Perusta oma yhteisö nettiin

MikroPC Nro 5/2000

MikroPC

Informaatiotekniikan asiantuntija www.mikropc.net Nro 5 23.3.2000 30 mk

KIINTOLEVYT • MIKRON TEHOMITTAUS • LINUX-PAKETIT • VARMUUSKOPIOINTI • WINDOWS 2000 -ASETUKSET • AMD 1 GHz

Ensimmäisenä Suomessa:
AMD Athlon 1000 MHz

mpc TESTI Kiintolevyt

Windows 2000 - asetukset kohdalleen

Mittaa itse mikrosi teho

TAPPAJAPINGVIINI LINUX HAASTAA WINDOWS 2000:N

PAL-VKO 2000-14 00005
6 414885 304445 530444-0005

PIKATESTIT

- Sanyo CRD-RW2 ja AOpen CD-ReWriter -cd-rw-asemat
- Apple iBook G3 300 MHz -trendikannettava
- Nokia Card Phone 2.0 -korttipuhelin
- Diskeeper 5.0 -levyneheytin
- Borland C++Builder 5 -sovelluskehitin

www.mikropc.net
MikroPC
Tässä numerossa 23.3.2000

28 Mittaa mikrosi teho
Sami Sundell
Tietokoneiden yksiselitteinen tehovertailu on mahdotonta. Suomalaissyntyisen MadOnion.comin ja BAPCon yhteinen testikokoelma ottaa askeleen kohti yhdenmukaisuutta.

32 Kiintolevyt piinapenkissä
Jari Tomminen, Juho Uski
Ide-kiintolevyt sopivat pöytämikroihin, scsi-levyt palvelimiin ja isoihin järjestelmiin. Kiintolevyjen hintahaitari voi yllättää ostajan.

44 Nörttien Linux myyntipakettiin
Pekka Tolonen, Arto Teräs
Linuxissa on sitä jotain. Tavalliselle tietokoneen käyttäjälle se on askel kohti tuntematonta, edistynyt Linux-guru arvostaa käyttöjärjestelmän vakautta ja verkko-ominaisuuksia.

52 Yrityksen varmuuskopiot kuntoon
Ari Haapalainen
Varmuuskopiointi on tylsää ja tuntuu usein turhalta. Mutta kopioiden puuttuminen voi tulla kalliiksi. Ratkaisuksi on tarjolla kohtuuhintaisia ja vaivattomia backup-vaihtoehtoja.

58 Datan eri tulkinnat
Tapani Lahti
Bittijono 11000100 voi muuttaa merkitystään tulkitsijan mukaan. Tietokone ei aina tiedä asiayhteyttä, joten oikea tulkinta jää ihmiselle.

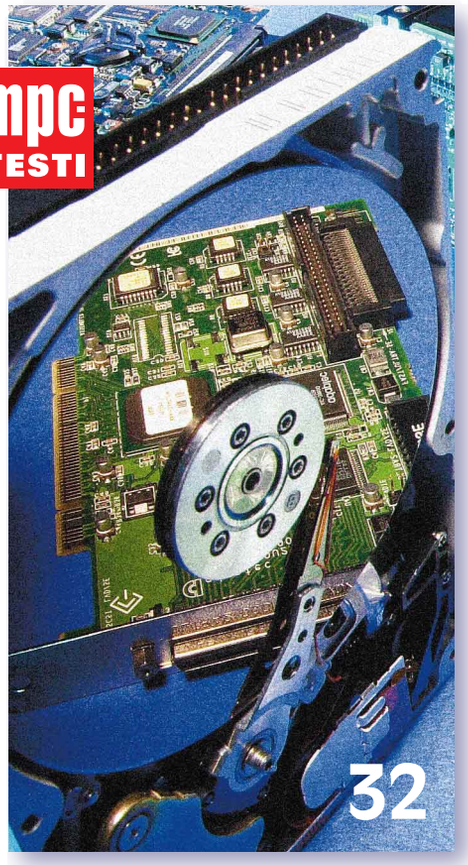
62 Windows 2000 -sarja, osa 4/8: Asetukset kohdalleen
Kimmo Rousku
Jotta Windows 2000 toimisi odotusten mukaan, on asetukset laitettava kohdalleen. Verkon ylläpitäjälle on paljon työkaluja.

Mikä Linux kellekin? Jokin monista kaupallisista paketeista, vai riittäisikö ilmais-Linux netistä.

44

52

Vanha it-viisaus: Jos backupit ovat kunnossa, ei vahinkoa tapahdu.

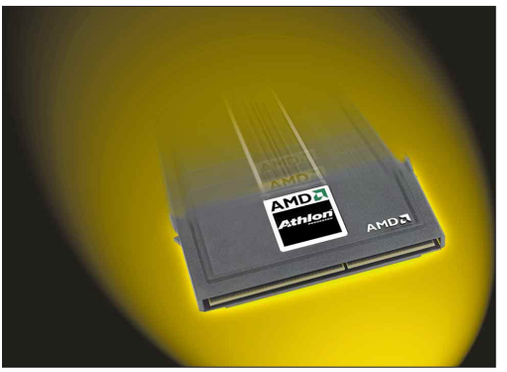


Kiintolevyt kasvavat, nopeutuvat ja hiljenevät. Nykyiset ide-kiintolevyt riittävät lähes kaikkeen, vaikka scsi onkin vielä vauhdikkaampi liitäntä.

NETISSÄ
69 Perusta yhteisö nettiin
Markku Metsämäki
71 Linkkivinkit
72 MikroPC.net
Reportteri etsii ja luokittelee
Kari Tyllilä
Ohjelmistoesittelyt ja Top 10
Timo Valkama
74 Kuuma linja

VAKIOT
26 Uusi Uljas eMaailma
Jussi Mononen
66 Hyvät neuvot
Makroilla irti arjesta
Erkki Niiranen
77 Kirjat
86 Bitti poikittain
Meneekö jakeluun?
Angela Plöger
88 Jälkilöylyt
90 Seuraavissa lehdissä

AJANKOHTAISTA
Sivut 9-24



MikroPC testasi ensimmäisenä Suomessa AMD:n gigahertsin Athlon-prosessorin. Se on hiukan nopeampi kuin Intelin vastaava Pentium III, sivu 18.

9 Nopea nettiyhteys on uusi lisähoukutin asuntokaupassa
10 Ihminen yhä paras hakukone
11 Mikrosi on vallattu
12 Langaton tuuli puhaltaa
14 Porno pois lastenkamarista
16 Uusi tulostin mustepatruunoita halvemmalla
18 AMD työntyi taas keulaan
19 Palmista kunnon kirjoituskone
20 Internet täydentää projektinhallintaa
20 Silmälasi-tv rillipäille
22 Uudet tuotteet
24 Arvioidut tuotteet
24 Ilmoitus- ja palveluhakemisto

PIKATESTIT

78 Apple iBook G3 300 MHz -trendikannettava
79 Diskeeper 5.0 -levyneheytin
79 Nokia Card Phone 2.0 -korttipuhelin
80 Visio Pro ja Technical Edition -kaavionsuunnittelijat
81 Borland C++Builder 5 -sovelluskehitin
82 Sanyo CRD-RW2 -cd-rw-asema
82 AOpen CD-ReWriter -cd-rw-asema

PÄÄKIRJOITUS 23.3.2000

Langattomuus houkuttaa

Kaikki, mikä viittaa langattomuuteen ja haiskahtaa tekniikalta, on nyt kuumaa tavaraa yritysmarkkinoilla. Uuden tekniikan ympärille perustetaan yritysten liittoutumia ja tuodaan esille mahdollisimman selvästi se, minkä tekniikan takana seisotaan ja kenen kanssa. Tämä vaihe on niin kutsutun hypekäyrän nousukohdassa. Vastaava vaihe koettiin pc-maailmassa 80-luvun alussa.

Seuraavaksi sitten aletaan toteuttaa visioita, ja todellisuus alkaa paljastua. Silloin vasta nähdään myös, ovatko visiot toteutumiskelpoisia.

Tällä hetkellä langaton tekniikka on henkilökohtaisella tasolla yhtä kuin gsm ja wap. On erittäin todennäköistä, että wap jää välivaiheeksi, kun edetään niin kutsuttuihin kolmannen sukupolven järjestelmiin eli umts:ään, jonka siirtonopeus mahdollistaa jo liikkuvan kuvankin. Umts on arvaamattoman iso hyppäys, koska se edellyttää uutta verkkoa – niinpä se saattaa olla totta vasta kymmenen vuoden kuluttua.

Wapin ja nykyverkon elinikää pidentää pakettivälitteinen gprs-teknikka, jolla yhteys liikkuvasta päätelaitteesta verkkoon saadaan internetin tapaan aukeamaan aina kun datapaketteja liikkuu. Samalla mahdollistuu datan siirtomääriin perustuva laskutus.

Tekniikkaakin isompi kysymysmerkki langattomuudessa on palvelut. Mikä on langattoman henkilökohtaisen tietotekniikan läpilyöntisovellus? Onko se jatkuvasti tien päältä päivitettävä henkilökohtainen työkalenteri, yrityksen wap-intranet vai kenties jotain aivan muuta?

Kuluttajaviraston tammikuussa tekemän selvityksen mukaan wap on kallis lelu. Gsm-tekstiviesteinä saa enemmän palveluja kuin wapin kautta, ja wap-laite maksaa paljon tavallista matkapuhelinta enemmän.

Merkittävämpi oli kuitenkin havainto, että hyötypalveluja wapille on saatavissa todella vähän, kun taas viihdepalveluja wapille kuten gsm:llekin löytyy runsain mitoin. Siis todelliset läpilyöntisovellukset löytynevät viihteestä, ei arkisesta työstä. Ei ihme, että massamarkkinoiden sisällöntuottajat näkevät langattomuudessa tulevaisuuden kultakenttiä.

Kari Tyllilä
kat@talentum.fi

Tästä alkaa unohdus

Kuin uuden vuosituhannen kunniaksi prosessorivalmistajat Intel ja AMD ovat esitelleet gigahertsin eli tuhannen megahertsin prosessorinsa. Pitkälle on päästy alkuperäisen IBM pc:n 4,77 megahertsin kellotaajuudella tikuttavasta lutikasta.

Alaa läheltä seuraavana tuntuu, että ylitseampuva kiinnostus yhä nopeampiin suorittimiin elää lopun aikoja. Jatkossa ainakin muiden kuin kovapintaisimpien harrastajien kiinnostus kohdistuu toisaalle kuin alati kipuavaan kellotaajuuteen ja siitä seuraavaan laskentatehoon.

Mikronkäyttäjien suurelle enemmistölle ovat muutkin kuin uusimmat ja upeimmat prosessorit jo ainakin pari vuotta tarjonneet riittävästi pesutehoa.

Nyt kun kellotaajuus lähtee taipaleelle kohti seuraavaa jännittävää tasalukua, käyttäjä voi alkaa vaatia järkevää käyttöä ylitsepursuavalle teholle. Ainakin laitevalmistajat toivottavat kaikki raskaat sovellukset tervetulleiksi, sillä Intelin ja AMD:n kilpajuoksu laskee tehon hintaa nopeasti.

Jos teholle ei löydy järkevää käyttöä, miksi ostaa uusia väkevämpiä mikroja?

Mikael Sjöström
mis@talentum.fi

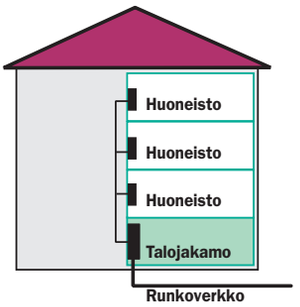
AJANKOHTAISTA
MIKROPC 5/2000 • 23.3.2000 • WWW.MIKROPC.NET

YIT ensimmäisenä rakennusliikkeenä kotiverkkorintamaan

Nopea nettiyhteys on uusi lisähoukutin asuntokaupassa

Rakennusliike YIT asentaa ensimmäisenä kaikkiin uusiin vapaarahoitteisiin asuntokohteisiinsa taloyhtiön kattavan lähiverkon, joka liitetään internetiin kiinteällä tietoliikenneyhteydellä.

■ TEKSTI: JARI TOMMINEN
KUVA: TIMO PYLVÄNÄINEN



YIT vedättää talojakamoihin kahden megabitin kiinteän yhteyden joko valokuidulla tai kuparilla (adsl). Gigabitin nopeuteen yltävä lähiverkkokaapelointi (kategoria 5e) kulkee talojakamoista huoneistojakamoon ja edelleen olo- ja makuuhuoneisiin. Huoneistoverkko vaatii oman haaroittimen.

YIT:ssä arvioidaan, että kiinteä tietoliikenneyhteys nostaa asunnon yhtiövastiketta 0,5–1,5 markkaa neliöltä kuukaudessa. ”Toivon, että tulevaisuudessa liittymän osuus putoaisi nollaan”, sanoo YIT:n talonrakennusliiketoimintaryhmän johtaja Ilpo Jalasjoki.

Idea nykyaikaisten tietotekniikkakotien suunnitteluun ja rakentamiseen syntyi viime kesänä Pitäjänmäki-projektissa, jossa YIT rakensi tietoliikenneyhteyksillä varustettuja työsuhdeasuntoja ABB:n, ICL:n ja Nokian käyttöön.

”Yritystilojen verkottamisesta saatu kokemus teki asuntojen verkottamisen niin helpoksi ja edulliseksi, ettei ollut mitään syytä jättää sitä tekemättä uusiin rakennuskohteisiin”, sanoo YIT:n talonrakennusliiketoimintaryhmän johtaja **Ilpo Jalasjoki**.

Kiinteä yhteys tottakai

Kiinteä yhteys taloverkosta internetiin oli yhtiölle itsestäänselvyys.

”Oli helppo valita, koska tiedämme eron kotona käytettävän modeemiyhteyden ja työpaikan nopean ja helpon kiinteän verkkoyhteyden välillä”, Jalasjoki sanoo.

”Tietoliikenneyhteys on lisäarvo, joka parantaa asunnon jälleenmyyntiarvoa tulevaisuudessa.”

Itse asunnot on suunniteltu tavallisen kuluttajan tarpeisiin. Etätyöntekijän rankemmat vaatimukset ja suurempi tilantarve eivät ole olleet päällimmäisinä listalla, vaikka nopea verkkoyhteys etätyön mahdollistaakin.

”Näihin tarpeisiin kiinnitetään huomiota, jos kysyntää on tarpeeksi”, Jalasjoki sanoo.

Investointi tulevaisuuteen

YIT rakentaa vuosittain eri puolille Suomea yli kolme tuhatta asuntoa ja jatkossa kaikkiin tulee nettiajan varustus. Määrä on niin suuri, että se antaa yhtiölle hyvät eväät neuvotella verkko-operaattoreiden kanssa.

”Oli kohde missä tahansa, kaikki operaattorit ovat tarjoutuneet tuomaan paikalle valokuituyhteyden”, Jalasjoki naurahtaa.

Osittain markkinointikeino

Uutta ”mediakotia” markkinoidaan surutta jännittävillä palveluilla kuten älykkäillä hälytys- ja hoivajärjestelmillä, esteettömän asumisen tukipalveluilla, tilausvideoilla ja e-kaupalla.

”Suurin osa markkinointilauseista on vielä puhdasta visiointia, mutta hälytys- ja kiinteistöautomaatiojärjestelmät jo arkipäivää”, Jalasjoki myöntää.

YIT:n avaus on Jalasjoen mukaan saanut kilpailijaleireissä aikaan kovan kuhinan. Toistaiseksi kukaan muu ei kuitenkaan ole vielä saanut mitään konkreettista aikaan.

”Teleoperaattorit haluavat nykyään aina vetää paikalle valokaapelin.”

LYHYESTI

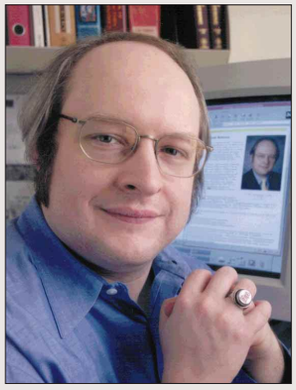
▶ **Nettipalvelut ovat kuutosen arvoisia,** ilmeni Oulun yliopiston tutkimuksessa suomalaisten yritysten sivustoista.

Heikoin osa-alue oli sivustossa liikkuminen, joka sai kouluarvosanan 5,2: asiakas ei hahmota, mitä tietoa sivuilta ylipäänsä voi löytää. Parhaatkin toteutukset olivat tässä suhteessa seiskan arvoisia.

Parhaaksi kokonaisuudeksi arvioitiin Soneran sivusto. Soneran ja SOK:n asiakaspalvelu ja navigointi oli toteutettu hyvin.

Tuotteiden ja palveluiden esittely oli paras Nokialla ja Sanoma Oy:llä. Lisäksi Kesko mahtui kärkiviisikkoon.

Tutkimuksen mukaan 81 prosenttia yrityksistä on verkossa. 37 prosenttia käy kauppaa verkossa. Tutkimuksessa oli mukana 250 suurinta suomalaisyritystä.



▲ **Jakob Nielsen**

▶ **Ääniohjaus ei korvaa näppäimistöä ja hiirtä.** 14 vuotta sitten joka kolmas tietotekniikka-ammattilainen uskoi äänikäyttöliittymän yleistyvän vuoteen 2000 mennessä. Vain joka kuudes uskoi graafisen käyttöliittymän voittokulkuun.

Käytettävyystutkimuksen uranuurtajan *Jakob Nielsenin* mukaan ääniohjauksen ongelma on, että komentojen on oltava määrämuotoisia.

”Sillä on kuitenkin sovellusalueensa. Se voisi esimerkiksi opastaa kiireistä matkustajaa lentoaseman käytävillä”, Nielsen sanoo.

INTERNET

Ihminen yhä paras hakukone

Viime aikoina netissä ovat yleistyneet palvelut, joissa kysymyksiä voi jättää oikean ihmisen vastattavaksi.

■ TEKSTI: VELI-MATTI JALOVAARA

Internetin helpoista haku- ja hakemistopalveluista huolimatta ihmisapu tiedonhaussa on yhä arvossaan, sillä se on usein suorin tie haluttuun tietoon.

Uusia palveluita käyttävät henkilöt, jotka eivät ehdi, viitsi tai osaa etsiä tarvitsemaansa tietoa netin informaatiotulvasta. Lisäksi ihmisiltä saa usein myös ne vastaukset, joita netin loputtomilla www-sivuilla ei edes ole.

Toimii myös puhelimitse

Koska palvelun takana on ihminen, sitä voi käyttää myös puhelimitse, toisin kuin erilaisia altavistoja; kuulostaa ylelliseltä aikana, jolloin yritykset kilvan karsivat, keskittävät ja automatisoivat puhelinpalveluja.

Ihmistyöhön perustuvia tietopalveluja verkossa

www.Abuzz.com
www.Askanexpert.com
www.Expertcentral.com
www.iNetNow
www.Infospot.net
www.Knowpost.com
http://live.looksmart.com/lk
www.Keen.com/web
www.Xpertsite.com

Xpertsite.comin kaltaisissa palveluissa kysymyksiin on vastaamassa eri alojen asiantuntijoita, toisia tavallisia netin käyttäjiä tai tiedonhaun ammattilaisia, usein ilmaiseksi.

Osa palveluista vaatii tarjotuista tiedoista selvää rahaa, mutta moni toimii enemmän aatteelliselta pohjalta. Suomessa kaupallista apuaan nettihakujen teossa tarjoaa esimerkiksi Infospot.net, jossa yksi hakutoimeksianto maksaa veroineen noin 320 markkaa. Vastauksia saa sähköpostin lisäksi myös puhelimitse.

Oman vaihtoehtoisen tapansa hakea tietoa netistä tarjoaa GuruNet. Palvelun soveltuvuutta itselle voi ryhtyä kokeilemaan osoitteesta www.guru.net imuroitavan ilmaisen windows-ohjelman asentamisen jälkeen. GuruNet on nopea tapa aloittaa tiedonhaku suoraan esimerkiksi sähköpostitai tekstinkäsittelyohjelmasta.

MIKROMYYNTI

Mikrokauppa siirtyy marketteihin

Isot marketit ja kodintekniikkaketjut kasvattavat lähivuosina reippaasti osuuttaan mikromyynnistä Suomessa. Samalla erikoisliikkeiden osuus laskee.

IT-Kanava-lehden tuoreimman numeron julkaisemien tietojen mukaan muutos liittyy siihen, että yhä useampi mikro myydään tavalliselle kuluttajalle, jota kiinnostaa tekniikan sijasta laitteen käyttäminen.

IT-Kanava arvioi, että Suomessa runsas viidennes mikroista myydään kuluttajille. Euroopassa kodintekniikkaketjut myyvät jo yli puolet kotimikroista.

Marketeista mikrokaupan aloitti – viime elokuussa – Keskon Citymarket. Se myy Fujitsun laitteita. Kauppa on sujunut hyvin ja Citymarket myy nyt noin kymmeneksen Fujitsu-mikroista Suomessa.

Muut marketit kuten S-ryhmän Prisma ja Tradekan Maxi eivät ole tehneet päätöstä alkaa myydä mikroja.

Ulkomaiset rynnivät

Sen sijaan erityisesti ulkomaiset kodintekniikkaketjut avaavat Suomeen muutamassa vuodessa kymmeniä myymälöitä. Ensimmäiseksi ehätti norjalainen Gigantti, jonka syyskuussa Vantaalla avattu myymälä aiheutti monipäiväisen ryntäyksen.

SOK avaa yhdessä saksalaisen Brinkmanin kanssa HOT-kodintekniikkaketjun ensimmäisen myymälän tänä keväänä Jyväskylään. Toinen tulee vuodenvaihteessa Vantaalle kauppakeskus Jumbon lähelle. Samoja jälkiä seuraa Keskon Musta Pörssi -kodintekniikkatavaratalo.

Näiden lisäksi kilpaan tulevat ruotsalainen Onoff ja pohjoismainen CoopElektro. Onoff aloittaa Gigantin lähellä Vantaalla vielä tänä vuonna.

TIETOTURVA

Palomuuri on tarpeen kotonakin

Mikrosi on vallattu

Jos surffaat kotona kantataajuus- tai kaapelimodeemilla tai uudenkarhealla adsl-liittymällä, asenna heti oma palomuuri.

■ PEKKA RANTALA

Koteihin ja kotitoimistoihin asennetut kiinteät internet-yhteydet ovat otollisia kohteita internetistä tuleville tunkeutujille. Aina käynnissä oleva nettimikro on käytännössä täysin avoin hyökkääjille, sillä vain aniharva kotisurffaaja käyttää minkäänlaista palomuurilaitetta ja -ohjelmaa.

Kun hakkeri pääsee kerran tunkeutumaan mikroon, hän asentaa siihen vihamielisen ohjelman. Sen jälkeen hän voi kutsua pc:tä mistä tahansa internetistä ja etäohjelmoida sen esimerkiksi hyökkäämään seuraavaan tietokoneeseen. Näin todellinen hakkeri peittää omat jälkensä tehokkaasti (ks. MPC 3/00 s. 14).

Arat tiedot turvaan

Suojaamattoman nettimikron kiintolevylle ei missään nimessä kannata sijoittaa arkaluonteisia asiakirjoja, kuten yrityksen budjetteja, luottokorttitietoja ja henkilökohtaisia potilastietoja.

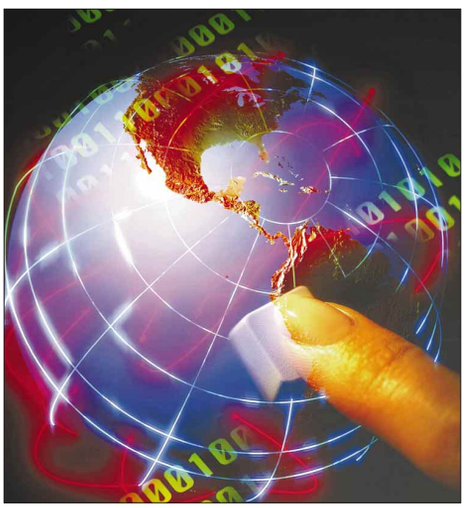
Avoimia kohdemikroja on netissä yllin kyllin. Tutkimusyhtiö Nielsen/NetRatingsin (www.nielsen-netratings.com) mukaan pelkästään Yhdysvalloissa 123 miljoona aikuista käyttää internetiä kotoa. Taloustutkimuksen kyselyn mukaan Suomessa hyökkäyksille alttiita kotikäyttäjiä on noin 1,5 miljoonaa.

Kotiinkin sopivia tuotteita on tarjolla

Palomuureja (firewall) pidetään yleensä pk- ja suuryritysten verkkoratkaisujen turvaajina. Kotikäyttöä hidastavat kalleus, asentamisen monimutkaisuus ja vaikea termistö.

Tarjolla on kuitenkin kotikäyttöönkin soveltuvia laadukkaita palomuureja: esimerkiksi Zone Labsin ilmainen ZoneAlarm (www.zonelabs.com), NetworkICEn noin 40 dollarin BlackICE Defender (www.networkice.com) tai Nortonin vajaat 54 dollaria maksava Internet Security 2000 (www.norton.com).

Palomuurin lisäksi tarjolla on muita turvaominaisuuksia. Esimerkiksi Guard Dog (www.guarddog.net) tarkkailee henkilökohtaisia tietoja, kuten salasanoja ja luottokorttinumeroita. eSafe Protect Desktop (www.esafe.com) puolestaan estää käyttämästä kiellettyjä tcp-portteja, url-osoitteita ja web-sivuja.



Kiinteää yhteyttä käyttävä kotimikro on koko ajan altis hyökkäykselle, mistä päin maailmaa hyvänsä.

WWW-SELAIMET

Netscape kuihtuu AOL:n kainalossa

■ VELI-MATTI JALOVAARA

Elokuusta 1995 on kovin vähän aikaa. Silloin Netscape listautui pörssiin ja aloitti internet-yritysten marssin kohti nykyistä pörssihuumaa.

Nykyään yhä useampi kuittaa Netscapen pelkästään ilmauksella ”takana loistava tulevaisuus”. Etenkin lyhyt aika AOL:n (America Online) omistuksessa on ollut ankeaa.

Netscape hävisi selainsodan Microsoftin osaamiselle, resursseille ja häikäilemättömyydelle. Netscape on myös menettänyt AOL:n aikana ja fuusion edellä suuren osan keskeisiä työntekijöitään, perustajaa **Marc Andreessenia** myöten. Moni heistä on lyönyt optionsa rahoiksi ja perustanut uusia innovatiivisia yrityksiä.

Patentointi unohtui

Netscape ei ollut voimiensa päivinä tarkka patentoinnin perään, mikä on nyt osoittautumassa kalliiksi. Amazon.com yrittää välttyä Netscapen virheeltä: se on viime aikoina Open source -liikkeen suututtamisen uhalla patentoinut tekniikkaa hieman kyseenalaisestikin omiin nimiinsä.

Viivästyksien vaivaama Mozilla, Netscapen selainta kehittävä avoimen lähdekoodin projekti, tuottaa toivottavasti iloa kevääseen. Nähtäväksi jää, riittääkö Mozilla 6.0 turvaamaan Netscapen tulevaisuuden.

LYHYESTI

▶ **Windows 98 perusoppaasta uusintapainos.** MikroPC:n kustantamasta Juhani Pitkäsen Jippii!-sarjan Windows 98 perusoppaasta on otettu uusintapainos. Elävästi kirjoitettu Windows 98 perusopas sisältää paljon muutakin käytännön opastusta kuin pelkkää windows-asiaa.

Oppaan saivat sen ilmestyttyä runsas vuosi sitten kaikki MikroPC:n kestotilaajat. Nyt sen saavat maksutta kaikki MikroPC:n uudet kestotilaajat.

Opasta voi myös tiedustella Talentumin tilaajapalvelusta, tilpal@talentum.fi tai numerosta (09) 148 80218.

Sähköisessä muodossa opas on rekisteröityneiden käyttäjien selattavissa MikroPC.netissä Oppaat-painikkeen alla.

▶ **Pc-superkoneet menestyvät.** VTT:n tutkijat ovat koonneet 32 PIII-mikrosta supertietokoneen. Superin käyttöjärjestelmä on Linux ja kokonaisuus on yksi Suomen tehokkaimmista tietokoneista. Tieteellisen laskennan keskuksella on vastaavanlainen, mutta pienempi kone.

Ranskan atomienergiakomissio puolestaan ostaa Compaqilta 2000–2500 Alpha-prosessorin superkoneen, jolla simuloidaan sitten ydinräjäytyksiä. Silicon Graphics taas myy perinteisiä Cray-supertietokoneita valmistavan yksikkönsä paljon itseään pienemmälle Tera Computerille.

▶ **Känny, auto ja viina vievät rahat.** 37 prosenttia suomalaisista kuluttaa omasta mielestään liikaa rahaa lankapuhelimen, kännykän ja internetin käyttöön. 15–24-vuotiaista puolet on kännykkätuhlareita. Keskimääräistä enemmän kännykkälaskuista kärsivät pienituloiset ja suuriperheiset.

Koko väestön suurin tuhlauskohde on auto ja polttoaine. Kolmannella sijalla ovat alkoholi ja tupakka, joista on ihmisten mielestä myös helpoin säästää. Tiedot selviävät Taloustutkimus Oy:n haastatteluista.

LYHYESTI

▶ Intel tunki PIII:n X-boxiin. Intel onnistui kauppaamaan 600 MHz:n PIII-prosessorin Microsoftin X-box-pelikonsoliin, joka valmistuu syksyllä 2001. Alunperin prosessorin piti tulla AMD:ltä. Playstation 2:n kilpailijaksi suunnitellussa konsolissa on 64 Mt muistia, 8 Gt:n levy, nVidian räätälöity 3d-näytönohjain, 4x dvd-asema, 100 Mbps ethernet-kortti ja laajennusportti neljän peliportin lisäksi. Helmikuun alussa julkaistua Playstation 2:sta myytiin kahdessa päivässä lähes miljoona kappaletta.

▶ Satelliitit ropisevat alas. Iridium-yhtiön 66 tietoliikennesatelliittia lopettavat toimintansa yhtiön jouduttua konkurssiin. Satelliitit ehtivät välittää langatonta puhelinliikennettä maailmanlaajuisesti vain runsaan vuoden.

Satelliittiparvelle ei löytynyt ostajaa määräaikaan mennessä. Palvelun ilmoitettiin loppuvan 17.3.2000. Yli 5 miljardia dollaria maksaneet satelliitit palavat poroksi vajotessaan ilmakehään.

▶ Microsoft vapauttaa CE:n. Linuxin menestys sulautetuissa järjestelmissä on saanut Microsoftin harkitsemaan, pitäisikö sen alkaa toimittaa Windows CE:tä ilmaiseksi tärkeimmille sulautettujen järjestelmien toimittajille. Asia noussee esille huhtikuun lopussa seuraavassa Windows-laitevalmistajien konferenssissa (WinHEC).

▶ Höpöttämällä plussalle. Sonera ja Kesko lienevät neuvottelemassa sopimusta, joka antaisi Soneran gsm-asiakkaille Plussa-pisteitä myös kotimaan matkapuheluista ja tekstiviesteistä. Plussa on K-ryhmän kanta-asiakasohjelma.

LANGATON INTERNET

Markkinoiden paalutus käynnissä

Wap-julkisuus käy yli-kierroksilla

Wap-hype yltyy, vaikka päätelaitteita on hädin tuskin tarjolla. Sisällöntuottajat, mobiilitekniikan kehittäjät ja operaattorit julkistavat kilvan kumppanuuksia, palveluja ja tuotteita.

■ KIMMO SEPPÄLÄ

Maailmanvalloitusta yrittävä Soneran Zed-palvelu saa kesällä kilpailijan Britanniasta, missä paikallinen teleoperaattori British Telecommunications aloittaa oman mobiiliportaalinsa. Suomessa asialla on Talentumin WOW:n lisäksi ainakin SanomaWSOY.

Yhdysvalloissa kaikki suuret tiedontuottajat AOL kärjessä ovat julkistaneet mobiiliportaaleja. AOL sopi helmikuun lopussa kuuden yhtiön kanssa palveluista, joilla sen Mobile Messengeriä voi käyttää matkapuhelimilla ja hakulaitteilla. Nokia tekee AOL:n Instant Messengeristä version omiin puhelimiinsa.

Microsoft puskee uutis-, sähköposti- ja muita palveluitaan Mobile MSN -portaalinsa kautta. MS:n Pocket PC:n Mobile Explorer -selain näkee langattomasti myös Exchange -palvelimen resurssit.

Psion, Motorola ja Ericssonkin ovat Nokian jälkeen tuomassa markkinoille laitteita, jotka perustuvat Symbianin julkistamiin mallikokoonpanoihin. Symbian on suurimpien kännykkäfirmojen yhdessä omistama kehitysyhtiö.

Kohti langatonta tietoyhteiskuntaa

IBM, Digia, Sonera ja Symbian ovat koonneet WISA-liittouman (Wireless Information Society Alliance), joka selvittää langattomuuden seurauksia Helsingin Arabianrannassa. Alueelle nousee 5000 asuntoa, joihin Helsingin kaupunki kustantaa valokuituverkon. Verkkoon voi liittyä myös langattomilla päätelaitteilla, tehdä ostoksia, paikantaa itsensä ja vaikka tehdä varauksia teatteriin. Kokeilun nimi on Helsinki Wireless Virtual Village.

Päätelaitteita tarvitaan

Langattomuuden suosion kasvu vaatii palveluiden lisäksi fiksuja päätelaitteita. Nokia esittelee loka-marraskuussa nykyistä kevyemmän näppäimistöllisen kommunikaattorin. Siinä on Symbian Epoc -käyttöjärjestelmä ja se ajaa java-sovelluksia. USA:n markkinoille Nokia kehittää kynäpohjaista laitetta, jossa puhelintoiminnoista huolehtii Epoc ja sovellusympäristönä on PalmOS.

Kovimman vastuksen Nokia saanee Microsoftilta, joka tarjoaa sekä html:n että wapin wml:n taitavaa selainta kännykkävalmistajille. Ensimmäisenä siihen ovat tarttuneet Benefon ja Sony.

Kuluttajalle wappailu maksaa vielä liikaa yleistyäkseen. Kuluttajaviraston mukaan 15 minuuttia päivässä maksaa tuhat markkaa kuukaudessa. Tämä korjaantunee vasta, kun pakettiradio eli gprs alkaa yleistyä joskus vuonna 2002.

KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

Windows ME ei kelpaa lähiverkkoon

Microsoft jouduttaa yritysten siirtymistä Windows 2000:een huonontamalla Windows Millenniumin liitettävyyttä lähiverkkoon.

Microsoft on karsinut kehitteillä olevasta Windows ME (Millennium) -käyttöjärjestelmästä koodin, jota tarvitaan liittymiseen Netware-tiedostopalvelimiin. Lisäksi Windows ME:hen ei tule liityntää Windows 2000 -palvelimen Active Directory -hakemistoon.

Sen sijaan Windows ME:n voi liittää NT-hallintoalueeseen ja internetiin. Novell kehittää Win ME:hen parhaillaan omaa 32-bittistä Netware-liityntää.

Yritykselle siirtyminen Windows 2000 -työpöytään maksaa paljon, sillä käyttöjärjestelmän lisäksi tarvitaan käytännössä 300 MHz:n PIII-mikro ja 128 megatavua keskusmuistia

Win ME on Windows 98:n seuraaja ja Microsoftin ensimmäinen vain kuluttajille tarkoitettu käyttöjärjestelmä. Sen pitäisi valmistua toukokuun lopussa, mutta beetatestaajien mukaan koodissa on niin paljon virheitä, että valmistuminen todennköisesti lykkääntyy.

LYHYESTI

▶ **Miljoona Windows 2000 -pakettia** on myyty ensimmäisen kuukauden aikana, ilmoittaa Microsoft. Luvussa ovat mukana sekä työasema- että palvelinversiot, mutta ei yrityslisenssejä.

Windows 98:aa myytiin aikanaan samaan tahtiin, mutta Windows 95 saavutti miljoonan rajan neljässä päivässä.

▶ **Sitova nettiäänestys Arizonassa.** Yhdysvaltain demokraattisen puolueen Arizonan esivaalissa 11.maaliskuuta saattoi äänestää internetin kautta.

Verkkoäänestys kesti viisi päivää, ja myös vaalipäivänä oli mahdollisuus nettiäänestykseen sadalla äänestyspaikalla.

Rekisteröityneille äänestäjille lähetettiin ennalta tunnusluku eli pin-koodi, jolla äänioikeus tarkistettiin. Vaalin toteutti Computer Horizons -yhtiö Election.comin äänestysohjelmistolla.

▶ **Intel vaikeuttaa kannettavien varastamista.** Intel kehittää tekniikkaa, joka estää varasta käynnistämästä kannettavaa pc:tä.

Käyttäjä tunnistetaan jo ennen koneen käynnistymistä. Tunnistus perustuu sormenjälkeen, älykorttiin tai fyysiseen avaimeen, joka kytketään usb-liitäntään. Näin käyttäjä ei tarvitse kannettavaa varten taas yhtä salasanaa.

Ratkaisua odotetaan markkinoille ensi vuodenvaihteen tietämissä.

▶ **Kännykkä tietää, missä mennään.** Liikenneministeriö on käynnistämässä henkilökohtaisen navigoinnin ohjelmaa. Siinä kehitetään matkapuhelinverkon paikannuspalveluja, paikantavia matkaviestimiä ja erilaisia opastuspalveluja. Hanketta on valmisteltu VTT Tietotekniikan johdolla, Sitran ja Tekesin tuella.

Tulevaisuudessa kännykästä saa esimerkiksi reittiohjeita ja matkailun opastuspalveluja. Mahdollisia ovat myös kaluston tai työntekijöiden seuranta sekä julkisen liikenteen käyttöä auttavat palvelut.

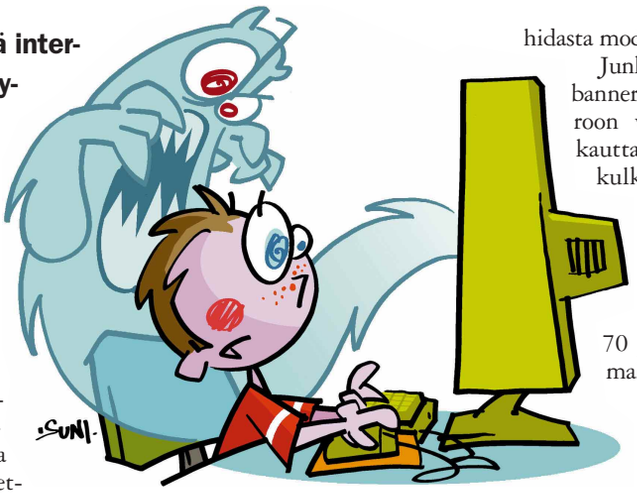
OHJELMAT

Karsiminen auttaa moneen vaivaan

Porno pois lastenkamarista

Suodin estää internetiin pesiytynyttä törkyä tulvimasta perheen pienimpien päälle.

■ PEKKA TOLONEN



Internet on monin tavoin hyödyllinen mutta tuo kotiin valitettavasti myös väkivaltaa, pornoa ja rasismia, puhumattakaan huumeiden ja pommien valmistusohjeista.

Webbisivujen suodattimet eli lapsenvahtiohjelmat estävät selaamasta arveluttavia palveluja. Ohjelmat toimivat sekä Microsoftin Internet Explorer - että Netscapen Navigator -selaimissa.

Kun käyttäjä yrittää ladata sivua vaikkapa www.sex.com -palvelusta, vahti havaitsee sanan sex ja estää lataamisen. Netissä liikkuu myös huijareita, jotka lasten välityksellä pyytävät vanhempien luottokorttinumeroa. Osoitetta ja tietoja kodin irtaimistostakin kysellään varkauksien suunnittelua varten. Lapsenvahti osaa estää myös tällaisen tiedon lähettämisen verkkoon.

Sulkulistat ajan tasalla

Valmistajat päivittävät vahtiohjelmien suodatustietokantoja jatkuvasti, ja tuoreimman version voi imuroida verkosta. Tietokantaan voi itsekin lisätä sanoja ja fraaseja sekä palveluja ja uutisryhmiä.

Osaapa lapsenvahti estää piraattikopioiden imuroinninkin ja käytön koneessa. Ohjelmat maksavat muutamia satoja markkoja. Yksi suosituimpia lapsenvahtiohjelmia on nimeltään Net Nanny.

Nopeutta sivujen lataukseen

Lastenvahtien soveltama karsimisen periaate tarjoaa myös keinon nopeuttaa usein kovin hidasta modeemisurffailua.

Junkbuster-niminen bannerinpoistaja luo mikroon välimuistin, jonka kautta kaikki sivuhaut kulkevat. Samalla karsiutuvat mainokset, mikä nopeuttaa latautumista reippaasti, sillä verkkosivusta jopa 70 prosenttia voi olla mainosgrafiikkaa.

Junkbuster poistaa myös cookiet eli evästeet, joilla mainostajat keräilevät arkaluonteisia tietokantoja surffaajien tietämättä. Junkbusterin voi itse ohjelmoida poistamaan haluttuja kuvia tai jopa estämään kokonaisten saittien lataamisen lapsenvahtiohjelmien tapaan.

Mainosten poistaminen on kuitenkin pahasta, sillä kaikki ilmaiset verkkosivut rahoitetaan mainostuloin.

Jos kaikki käyttäisivät Junkbusteria, monet hienot sivut kokisivat joukkotuhon tai muuttuisivat maksullisiksi. Olisikin parasta klikata aina silloin tällöin sivulla välkkyviä mainoksiakin.

Hae täältä

Net Nanny	www.netnanny.com/netnanny/
Surfwatch	www1.surfwatch.com/
Cybersitter	www.solidoak.com/
Parental Control	www.planetview.com/cust/ss_lvl1.html
Junkbuster	www.junkbusters.com/ht/en/ijb.html

GSM-PALVELUT

Maksa tekstiviestillä, voita pelissä

Radiolinja tunkee pelaajien isien ja äitien kukkarolle netin kautta.

Kun yhtiön nettisivuilla olevaan lumisotapeliin rekisteröitynyt lähettää tunnuksensa ja salasanansa 1,85 markan tekstiviestinä Radiolinjan antamaan numeroon, hän saa vuorokauden ajaksi peliin lisätehoa.

Saman suuruisella maksulla saa myös tietoa pelaajakavereista ja top 10 -listan.

Radiolinjan maksujärjestelmä ei vielä ratkaise pienten maksujen suorittamisen ongelmaa netissä, sillä palvelu toimii vain radiolinjan gsm-liittymillä.

Myös Sonera tarjoaa palvelua, jossa asiakas maksaa ostamansa palvelun lähettämällä tekstiviestin. Soneran palvelua voi käyttää myös muiden operaattorien liittymistä ja sen vähimmäisveloitus on 9,75 markkaa. Tämä tekniikka on käytössä myös MikroPC.netin lisäpalvelujen tilaamisessa.

TULOSTAMINEN

Uusi tulostin muste-patruunoita halvemmalla

Mustesuihkutulostin on pc:n yleisin oheislaite, jonka tarjousmyynti vetää varmasti väkeä.

■ PASI KALLIOKOSKI

Academica markkinoi helmikuun 8. päivänä Xerox DocuPrint C8 -mustesuihkutulostimia 199 markalla Helsingin Sanomissa. Samaan aikaan vastaava tulostin maksoi Joensuussa 595 markkaa ja Tampereella 650 markkaa.

Huippuedullinen tulostin kiinnosti myös ostajia: ennen avaamista liikkeen edessä oli 150 metrin jono ja reilun 70 tulostimen erä myytiin loppuun muutamassa minuutissa, vaikka myynti oli rajoitettu yhteen kappaleeseen asiakasta kohden.

Myyntipäällikkö **Kari Backmanin** mukaan kyseessä oli yksittäinen erä, josta haluttiin päästä eroon. Kiinnostavalla ilmoituksella ja tuotteella haluttiin Backmanin mukaan tietysti myös muistuttaa Academican olemassaolosta. Kyseessä ei siis ollut esimerkiksi valmistajan tai maahantuojan laajempi kampanja, jollaisen esimerkiksi Canon järjesti viime vuonna.

Patruunat edelleen kalliita

Academican ilmoituksessa viitattiin myös mustesuihkupatruunoiden hintoihin: ”Tämä ei ole tarjous. Tämä on lahja. Xeroxin väritulostin värikasettien hinnalla.”

Käytännössä 199 markan tulostin väripatruunoineen on halvempi kuin pelkät patruunat. Esimerkiksi Joensuussa Xeroxin neljä väripatruunaa maksavat 288 markkaa ja Tampereella 340 markkaa.

Tämä paljastaa hyvin myös sen, että vaikka mustesuihkutulostimet ovat edullisia ostaa, niillä tulostaminen on melko kallista. Vuosittaiset 500 sivun tulostuskustannukset nousevat esimerkiksi helposti yli 700 markan.

Suosituimpiin mustesuihkutulostimiin on tarjolla muita kuin valmistajien omia alkuperäispatruunoita (MPC 3/2000 s. 48). Niitä käyttämällä sivuhinta laskee jopa puoleen.

- Vuonna 1985 tai myöhemmin syntyneille mopoilijoille kortti on pakollinen. Osoitteessa **www.ake.fi/mopo** saa tietoa kortista, ja naputtamalla **www.ake.fi/tot** pääsee testaamaan, joko mopoilusäännöt ovat hanskassa.

- Kannettavan akut eivät koskaan kestä liian pitkään. Oman Windows-kannettavan akkujen kestoa voi mitata BatteryMark 3.0 -ohjelmalla. Sen saa osoitteesta **www.zdnet.com/zdbop/battmark/battmark.html.**

- Kun Win 98 jämähtää, kannattaa ennen uudelleenasennusta kokeilla WinRescue98-ohjelmaa, joka voi pelastaa tilanteen. Ohjelman saa osoitteesta **updates.zdnet.com/download/dl_1796.htm**.

- Mpeg 2- ja mpeg 3 -äänitiedostoja pääsee kuuntelemaan hakemalla Winamp mp3 -soittimen version 2.61 osoitteesta **updates.zdnet.com/download/dl_481.htm.**

- Swedish Chars Hack 2.0 nopeuttaa ä- ja ö-kirjainten kirjoittamista Palm-taskutietokoneella. Ilmainen ohjelma löytyy sivulta **www.erisma.se/prod_swchars.htm**.

- The Internet Financial Network, **www.ifn.com**, tarjoaa ilmaiseksi ajantasaista finanssitietoa kahden viikon ajan. Kokeileminen vaatii kuitenkin rekisteröitymistä, ja muun muassa luottokorttitietojen antamista.

- Yläaste- ja lukioikäiset voivat osallistua XMM-röntgenkaukoputkiaiheiseen kilpailuun Euroopan avaruusjärjestön sivuilla **www.esa.fi**. Suoraan ohjesivuille pääsee osoitteessa **sci.esa.int/xmm/competition**. Kilpailuaikaa on toukokuuhun.

- MikroPC.netin pääsivulta osoitteesta www.mikropc.net löytyy nyt painike ”Lukijoiden valitsemat linkit”. Tämä luokiteltu linkkilista on koostettu vuodenvaihteessa pidetyn linkkikisan tuloksista.

Lista ei pyri olemaan kattava, vaan on MikroPC.netin linjan mukaisesti tiivis ja hyödyllinen apu netin käytössä. Palautetta ja vinkkejä uusiksi linkeiksi voi antaa osoitteeseen linkit@mikropc.net.

Erään listaan tutustujan autenttinen kommentti: ”Sitten vuoden 5 tai 6 tämä taisi olla ensimmäinen linkkilista jonka tarjonta oli aidosti tasokasta.”

PostScript kuva
NIS.Kort.finl(Page2)

AMD ja Intel – gigahertsin pc-prosessorit vastakkain

AMD työntyi taas keulaan

Gigahertsin AMD Athlon -prosessori on sovellustesteissä jopa 10–15 prosenttia tehokkaampi kuin Intel Pentium III.

KALEVI NIKULAINEN

MikroPC pääsi ensimmäisenä Suomessa kokeilemaan AMD:n Yhdysvalloista toimittamaa testikonetta.

Gigahertsin AMD Athlon on tehty yksinkertaisesti nostamalla aiemmin enintään 850 megahertsisenä myydyn suorittimen kellotaajuutta. Se tuottaa myös enemmän lämpöä, minkä vuoksi uusi prosessori vaatii järeän jäähdytysrivaston ja kaksi tuuletinta.

MikroPC ajoi Athlonilla joukon suoritin- ja sovellustestejä, joiden tuloksia verrattiin Intelin julkaisemiin tuloksiin gigahertsin Pentium III:sta.

Testilaitteet olivat emolevyä ja muistin tyyppiä lukuunottamatta hyvin samanlaisia.

Athlon tehokas työjuhta

Uusi Athlon menestyi hyvin raskaissa sovellustesteissä. Se on siis hyvä valinta esimerkiksi videotuotantoon, grafiikan tekemiseen ja raskaaseen cad-suunnitteluun.

Puntit olivat tasan SYSmark2000:ssa, joka käyttää testaamiseen myös toimisto-ohjelmia. Prosessoritesteissä Athlon oli parempi liukulukujen käsittelyssä. Kokonaisluvuissa sen sijaan Intel oli karvan verran nopeampi.

◀ Intelin ja AMD:n kilpailu hyödyttää pc:n ostajia, sillä uudet prosessorit pudottavat aiempien mallien hintoja. Tosin intelillä on toimitusvaikeuksia 600 MHz:iä nopeampien versioiden kanssa. Gigahertsiprosessorin katuhinta on aluksi noin 8 000 markkaa.

Testitulokset

	Intel Pentium III	AMD Athlon	Ero %:a
Sovellustestit			
Content Creation	46,5	52	12
High-End Winstone	51,8	60	16
SYSmark2000	188	184	-2
Prosessoritestit			
CPUmark 99	86,2	83	-4
FPU WinMark	5290	5470	3

▲ Kaikki testit on ajettu Windows 2000 Professional -käyttöjärjestelmässä. Sovellustestit antavat todenmukaisimman kuvan tavallisen loppukäyttäjän kokemasta nopeudesta.

PIII:sta ei vielä Eurooppaan

Tuotantomäärien pienuuden vuoksi Intel myy gigahertsin PIII:sta ensin Yhdysvalloissa ja vasta myöhään keväällä Euroopassa. AMD julkisti myös 900 ja 950 megahertsin suorittimet ja lupaa myydä kaikkia heti Eurooppaankin.

Kilpailu jatkuu: AMD integroi kevään mittaan L2-välimuistin prosessoripiiriin, jolloin se toimii PIII:n prosessorin kellotaajuudella. Samalla Slot A -liitäntä vaihtuu kätevämmäksi ja halvemmaksi Socket A:ksi.

Intel tuo aikaisintaan elosyyskuussa markkinoille Willamette-suorittimen, jossa on täysin uusi 32-bittinen mikroarkkitehtuuri, sse2-käskykanta ja 4x100-megahertsin ulkoinen väylä, jossa hyödynnetään kellojaksoja samaan tapaan kuin 4x agp:ssä.

AMD:lle lisäpuhtia VIA:n piirisarjasta

VIA:n uusi kx133-piirisarja on vastaveto Intelin 820-piirisarjalle ja tuo 5–10 prosenttia lisää tehoa verrattuna AMD:n omaan vanhempaan piirisarjaan.

Kx133 käyttää 133 MHz:n muistiväylää hitaamman 100 megahertsisen sijasta. Agp-väylän nopeus on tuplaantunut nelinkertaiseksi. Inteliä lukuunottamatta keskeiset emolevyvalmistajat – kuten NMC, Asus, MSI, Biostar, Soyo ja Epox – tukevat kx133:a.

Esimerkiksi NMC-7VAX:ssa ja Epox EP-7KXA:ssa on agp-portin lisäksi viisi pci- ja yksi isapaikka. Ne käyttävät VIA:n äänipiiriä, jonka voi myös kytkeä biosista pois päältä. Kolmeen dimmpaikkaan saa enintään 768 megatavua muistia. Kiintolevyliitäntä on ata/66.

Seuraavaksi on luvassa tuki 266 megahertsin väylää käyttävälle ddr-muistille. Loppuvuonna tarjolle tulevat ensimmäiset kahden prosessorin Athlon-emot.

Palmista kunnon kirjoituskone

Markkinoiden suosituimpaan taskutietokoneeseen saa nyt täysikokoisen, taittuvan näppäimistön, jolla on hyvä kirjoittaa.

■ TEKSTI: MIKAEL SJÖSTRÖM
KUVAT: TUOMAS MARTTILA

Palmin kaltaiset kynäkäyttöiset taskutietokoneet soveltuvat parhaiten tiedon selailuun. Kun pitää kirjoittaa nimeä ja puhelinnumeroa pidempiä rimpsuja, kannattaa suosiolla vaihtaa pöytämikroon tai kannettavaan ja siirtää tulokset Palmiin.

Nyt Palmin valmistaja 3Com on lisensoinut Think Outside -yhtiöltä laadukkaan taittuvan näppäimistön, jolla on yhtä hyvä kirjoittaa kuin pöytämikron näppäimistöllä.

▲ **Keveydestään huolimatta näppäimistö tuntuu tukevalta kunhan alla on pöytä. Rannetukea ei tarvita, koska näppäimistö on vain 11 milliä korkea.**

Aikuisen mitat

Palm Portable Keyboardissa on sama 19 millin näppäinväli kuin pöytämikron näppäimistössä ja sama kolmen millin näppäinliike kuin yleensä kannettavissa tietokoneissa. Tyylikkääseen alumiinikoteloon nätisti puristuva tuote muistuttaakin erehdyttävästi IBM:n Thinkpad-kannettavien erinomaisia näppäimistöjä.

Muutamassa sekunnissa käyttökuntoon aukeava näppäimistö lisää Palmin käyttökelpoisuutta olennaisesti, sillä tekstiä syntyy samaa tahtia kuin pöytämikrolla. Palmin ja näppäimistön yhdistelmä on lisäksi pienikokoinen ja huomaamaton, minkä ansiosta sillä voi esimerkiksi kokouksessa kirjoittaa paljon huomaamattomammin kuin kannettavalla.

Itse Palm painetaan näppäimistön keskellä olevaan liittimeen. Palmin perussovelluksille on omat käynnistysnäppäimet, joilla myös liikutaan sovellusten välillä.

▲ **Kokoontaitettuna Palmin näppäimistö on vain hiukan suurempi kuin itse pda. Painoa sille kertyy 224 grammaa eli vajaat kaksi kertaa Palm V:n paino. Näppäimistö maksaa noin 500 markkaa Palm V:een ja 750 markkaa Palm III:een.**

Ääkköset erikseen

Näppäimistödraiverista voi asettaa oman käynnistysnäppäimen yhdeksälle lisäsovellukselle ja opiskella, mitä komentoja eri näppäinyhdistelmiin liittyy. Esimerkiksi kursorin liikuttelun komennot ovat tuttuja windows-sovellusten käyttäjille. Suomalaiselle tärkeät ä-pisteet syntyvät näppäinyhdistelmällä Fn + puolipiste.

Näppäimistöltä syötetty teksti näkyy Palmin näytössä. Myös näytön painikkeita voi käyttää suoraan näppäimistöltä, mikä on paljon nopeampaa kuin hapuilu kynällä.

Ensituntumalta ainoa epäilys liittyy näppäimistön mekaaniseen kestävyyteen. Koekappaleesta olivat itse Palmlaitteen tarvitsemat muoviset liitinohjurit murtuneet eli pitkä ikä edellyttää huolellista käyttöä.

Palm Portable Keyboard

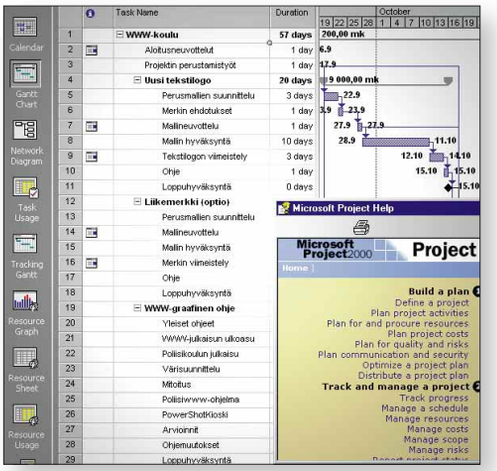
- **Valmistuttaja/maahantuoja:** 3Com Nordic, www.3com.com
- **Ominaisuudet**: Hyvälaatuinen täysikokoinen taittuva näppäimistö Palm III-, V- ja VII -taskutietokoneille. Toimii tekstin syöttämiseen perustuvien sovellusten kanssa. Ei erillistä numeronäppäimistöä. Käyttö edellyttää pöytää. Mitat avonaisena 352 x 11 x 130 ja suljettuna 93 x 20 x 130 mm (LxKxS), paino 224 g.
- **Hinta**: Palm V:een n. 500 mk, Palm III:een ja VII:een n. 700 mk.

Microsoft Project 2000 beeta

Internet täydentää projektinhallintaa

Suunnittelu Microsoft Project 2000:lla perustuu edelleen tuttuun gantt-kaavioon, mutta nyt voi verkon kautta tarkistaa aikatauluja ja tuoda laskelmaan omia tietoja.

■ TEKSTI: MARKKU METSÄMÄKI



MS Project 2000 näyttää tarvittaessa tutulta ja turvalliselta. Ohjeet ovat entisestään parantuneet.

Uutta on myös se, että projektiryhmän jäsenet voivat lisätä laskelmaan omia lomapäiviä tai tehtäviä ja delegoida töitä. Valvontavastuu säilyy kuitenkin projektin päälliköllä.

Microsoft Project Central lisää älyä projektin hallintaan. Se osaa esimerkiksi hyväksyä itsenäisesti valmistuneet rutiinityöt. Projektin matkatyöläiset voivat siirtää omat laskelmansa kannettavaan ja täydentää raportteja tien päällä. Verkkopalvelimelle siirretty suunnitelma näkyy etätyöntekijälle internetin kautta ja sähköpostilla jaettu tehtävä MS Outlook 2000:n tehtävälistalla.

Ensimmäiset projektisuunnitelmat syntyvät ensikertalaiseltakin englanninkielisiä ohjeita seuraamalla. Kokeneempi voi auttaa tekemällä projektipohjia (templates) tai lisäämällä html-avusteisiin yrityskohtaisia ohjeita. Organisaation jakomallilla (organizational break-down structure, OBS) voi ohjata tehtäviä projektiryhmille.

Aiempaa visuaalisempi

MS Project 2000 on aiempaa visuaalisempi: liikennevalojen symbolivärit antavat lähes kertavilkaisulla käsityksen projektin tilasta. Silti kaikki hyviksi havaitut työkalut on säilytetty. Siirtymistä helpottaa se, että ohjelma näyttää osaavan lukea Project 98 -tiedostoja. PERT-kaavio on nyt verkkodiagrammi (Network Diagram), mutta se ei haittaa.

Ryhmätyössä ja etenkin paikallisesti hajautettuja projekteja suunniteltaessa kannattaa asentaa Microsoft Project Central Server -laajennukset. Paketissa on myös projektiselain, mutta Internet Explorer 5 toimii yhtä hyvin. Tietokantoina voi käyttää Microsoft Access 2000:ta, Oracle Server 8.0:aa ja Microsoft SQL Server 7.0:aa.

Silmälasi-tv rillipäille

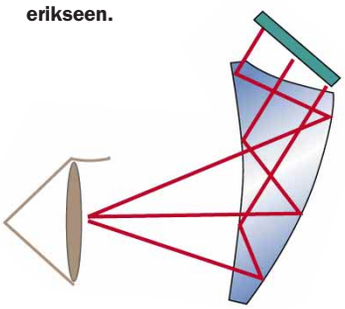
Eye-Trek silmälasi-tv on kuin katsoisi lävistäjältään 1,3 metrin televisiota kahden metrin päästä. Kuvan laatu on kuitenkin hiukan huono.

■ TEKSTI: MIKAEL SJÖSTRÖM
KUVA: MATTI SULANTO

Olympus Eye-Trek FMD-200:n osat ovat ohjausyksikkö, silmälasit ja verkkolaite (ei kuvassa). Scart-rca-sovitin pitää hankkia erikseen.

Suomessa lähinnä kameroistaan tunnettu japanilainen Olympus on kehitellyt kahteen värilliseen nestekidenäyttöön perustuvan silmälasitelevision. Perinteistä 3:4-kuvasuhdetta käyttävän tuotteen uutuus on se, että sitä voi hyvin pitää tavallisten silmälasien päällä.

Eye-Trek on helppo asentaa käyttökuntoon englanninkielisen ohjekirjasen selkeiden kuvien avulla. Ohjausyksikkö liitetään kuvalähteeseen eli televisioon, videonauhuriin tai -kameraan. Liitäntäkaapelissa on rca-liittimet, mutta radio- ja tv-liikkeistä voi ostaa erikseen noin viidenkympin hintaisia scart-rca- ja miniplugi-rca-sovittimia. Kun vielä silmälasit ja virtalähde kytketään ohjausyksikköön, tv:n katselu voi alkaa.



Lcd-näyttöpaneelin lähettämä kuva suunnataan prismalla silmään. Rakenne säästää tilaa, minkä ansiosta myös Eye-Trek mahtuu silmälasien päälle.

Ohjausyksiköstä voi säätää kuvan kontrastia, kirkkautta, terävyyttä ja värikylläisyyttä, mutta oletusasetukset takaavat useimmiten parhaan kuvan.

Valitettavasti FMD-200:n 180 000 kuvapistettä/linssi jättävät kuvan hiukan sameaksi ja haaleaksi. Kuva on selvästi huonompi kuin tavallisessa tv-vastaanottimessa eikä nappikuulokkeista tuleva ihan siedettävä stereoääni sitä pelasta.

Seuraava malli eli FMD-700 tulee myyntiin vielä kevään aikana. Kuvan pitäisi tarjota parempi kontrasti ja enemmän sävyjä. Tarkkuutta on parannettu jakamalla jokainen linssin 180 000 pikselistä optisesti neljään osaan. Lisäksi FMD-700 ymmärtää rgb-signaalia, mikä ei vielä onnistu FMD-200:lta.

Olympus Eye-Trek FMD-200

- **Valmistaja:** Olympus, www.eye-trek.com.
- **Maahantuoja:** Finlandia Kuva Oy, www.finlandiakuva.fi
- **Ominaisuudet:** värillisiin nestekidenäyttöihin perustuva silmälasi-televisio. Kuva hiukan samea ja värit haaleat. Voi käyttää tavallisten silmälasien päällä. Paino noin 85 g ilman kaapelia.
- **Vaatimukset:** rca-ulostulo äänelle ja PAL-kuvasignaalille, myös scart-rca-adapteri käy.
- **Hinta:** 5 000 markkaa.

Uudet tuotteet -palsta esittelee Suomessa saatavia tuoteuutuuksia lähinnä maahantuojan tietojen perusteella. Hinnat sisältävät arvonlisäveron. Teksti- ja kuva-aineistoa voi toimittaa osoitteella MikroPC, PL 920, 00101 Helsinki tai sähköpostilla mikropc@talentum.fi. Aineistoa ei palauteta.

TIETOKONEET

Tarkka työasema vaativaan käyttöön

Dell Precision WorkStation 620 -tehotyöasema soveltuu erityisesti vaativaan cad-työskentelyyn, digitaalisen sisällön tuottamiseen, paikkatietojärjestelmien ja online-sovellusten hyödyntämiseen, ohjelmistosuunnitteluun sekä markkinoiden taloudelliseen analysointiin.

Precision 620 WorkStation on Dellin tehokkain työasema, jossa on maksimissaan kaksi 733 tai 800 megahertsin Intel Pentium III Xeon -suoritinta. Niitä täydentävät enimmillään neljän gigatavun pc-800 ecc rdram -muisti sekä tehokkaat näytönohjainvaihtoehdot: Matrox G400 tai Intense3D Wildcat 4110Pro.

Työasemassa on kaksi 64-bittistä pci-korttipaikkaa, joiden teho on kaksinkertainen nykyiseen pci-tekniikkaan verrattuna. Uudet pci-paikat mahdollistavat korkeaa kaistanleveyttä hyödyntävien tekniikoiden, kuten gigabit ethernetin tai ulkoisten tallennussovellusten käytön.

Precision WorkStation 620 -tehotyöaseman QuietCase-tekniikka alentaa laitteiston aiheuttamaa ääntä.

Dell-työasemalla on kolmen vuoden takuu, johon sisältyy huolto seuraavana työpäivänä. Se on päivitettävissä neljän tunnin huoltopalveluksi. Laitteella on elinikäinen tekninen käyttötuki joko puhelimella tai internetin kautta. Hinta alkaen noin 26 000 markkaa.

LISÄTIETOJA: Dell Computer, p. (09) 2533 1300, www.dell.fi

Dellin perinteinen työasemakotelo kätkee sisäänsä muun muassa kaksi 64-bittistä pci-paikkaa.

Acer TravelMate 730 on Acerin uusi tehokannettavien malliperhe. Koneet on suunniteltu täyttämään niin vaativan bisneskäyttäjän kuin esimerkiksi graafisen suunnittelijankin tarpeet. Uusien TravelMate-kannettavien suorittimina on Intelin Mobile Pentium III, pienimmän 730TE-mallin 450-megahertsisestä järeimmän 736TLV-mallin SpeedStepillä varustettuun 650-megahertsiseen. Kiintolevyvaihtoehdot ulottuvat 4,8-gigaisesta 18-gigaiseen ja tft-näytöt 13,3-tuumaisesta 15-tuumaiseen. Hinnat ovat noin 16 900–32 500 markkaa.

TravelMate 730 on Acerin korsi tehokannettavien kasvavaan kekoon.

Acer Veriton FP -tietokone on tarkoitettu erityisesti erikoisalojen ammattilaisille kuten lääkäreille, lakimiehille, pankki- ja sijoitusneuvojille, jotka vaativat suorituskyvyn lisäksi mikrolta hyvää ergonomiaa, pientä kokoa ja tyyliteltyä ulkonäköä. Mikrossa on 550 tai 600 megahertsin Intel Pentium III -suoritin, 15 tai 20 gigatavun kiintolevy, 128 megatavua muistia, 15 tuuman tft-näyttö, 40x-cd- tai 6x-dvd-asema, 10/100 megabitin verkkokortti ja 56 kbps -modeemi sekä monipuoliset liitännät. Hinnat alkavat 20 500 markasta.

LISÄTIETOJA: Acer Computer Finland Oy, p. (09) 2705 2820, www.acercomputer.fi

HP NetServer LH 6000 on lattiamallin palvelin, jossa on paljon kasvuvaraa. Koteloon voi maksimissaan asentaa muun muassa 12 kappaletta 36 gigatavun hot swap -kiintolevyjä sekä muita vikasietoisia komponentteja.

HP NetServer LT 6000r on rack-optimoitu palvelin, jossa on LH 6000:n elektroniikka neljän yksikön tilassa. Näin yhdessä kahden metrin laitekehikossa voi olla jopa 60 suoritinta: 10 kappaletta 4U:n ja kuuden suorittimen LT 6000r -palvelinta.

LISÄTIETOJA: Hewlett-Packard, p. (09) 88 721, www.hp.fi

OHEISLAITTEET

Monitoimilaitteita ja tulostuspalvelimia

Lexmark on tuonut markkinoille kolmen uuden monitoimilaitteen sarjan sekä kolmen lisälaitteen sarjan, joilla soveltuviin Lexmarkin tulostimiin voidaan lisätä kopiointi-, faksaus- ja skannausominaisuudet. Valmistajan mukaan Optralmage-sarjan tuotteet on suunniteltu skaalautuviksi ja helppokäyttöisiksi, ja ne perustuvat Lexmarkin kehittämään verkkotulostustekniikkaan.

Laitteisiin kuuluu keskitetty hallintaohjelmisto. Niihin saa myös suurikapasiteettiset syöttöalustat sekä monipuoliset viimeistelyoptiot.

Optralmage Color 1200r on A3-kokoinen verkkovalmis värilaite, joka tulostaa 12 sivua minuutissa. Laite maksaa 61 800 markkaa. Optralmage T612s puolestaan on Optra T612 -tulostimeen perustuva 20 sivua minuutissa tulostava A4-mustavalkolaite, joka on suunnattu erityisesti työryhmien käyttöön. Hinta on 35 700 markkaa.

Optralmage W810s on suurien sivumäärien tuottamiseen tarkoitettu A3-kokoinen verkkolaite. W810s tulostaa jopa 35 A4-sivua minuutissa ja on varustettu duplex-kääntäjällä. Hinta on 76 900 markkaa. Optralmage 222 on perustason värillinen monitoimilisävaruste, jolla Optra T610- tai Optra SC 1275 -tulostimiin voidaan lisätä kopiointi-, faksi- ja skannaustoiminnot. Laite maksaa 10 200 markkaa.

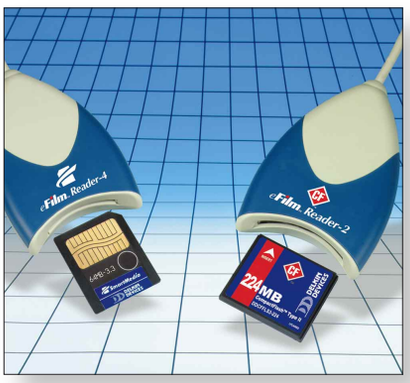
Optralmage 322:lla vastaavat ominaisuudet voidaan lisätä Optra T612:een tai Optra Color 1200:aan. Laite maksaa 15 100 markkaa. Optralmage 725 on A3-kokoinen monitoimioptio Optra W810:een. Edellisten ominaisuuksien lisäksi 725:ssä on myös duplex-toiminto. Hinta 45 500 markkaa.

Lexmark on tuonut markkinoille myös uuden MarkNet X2000 -tulostuspalvelinsarjan. Ulkoisten MarkNet X2000 -tulostuspalvelin-

Lexmark Optra W810s on nopea A3-kokoinen monitoimilaite vaativaan käyttöön.

ten avulla sekä Lexmarkin että muiden valmistajien tulostimet voidaan helposti liittää yrityksen olemassaolevaan lähiverkkoon. Palvelimien hinnat vaihtelevat ominaisuuksien mukaan 1 700 markasta 3 450 markkaan.

LISÄTIETOJA: Lexmark Finland, p. (09) 525 340, www.lexmark.fi



Delkinin valikoimista löytyy sopiva lukija sekä compact flash- että smartmedia-muistikorteille. Lukijat liitetään usb-väylään.

eFilm Reader-2 ja **eFilm Reader-4** ovat Delkinin uusia, usb-väylään liitettäviä lukijalaitteita muun muassa digitaalikameroissa yleisesti käytettäville muistikorteille. Reader-2 on tarkoitettu compact flash -tyyppisille ja Reader-4 smartmedia-tyyppisille korteille. Lukijat sopivat niin pc-, iMac- kuin Macintosh G3 -tietokoneillekin. Valmistajan tuoteohjelmassa on myös laaja valikoima erilaisia muistikortteja.

LISÄTIETOJA: United Business Machines UBM Oy, p. (09) 345 5011, www.ubm.fi

Philips PCRW804K on valmistajansa tällä hetkellä nopein uudelleenkirjoittava cd-asema. Ide-väylään liitettävä asema kirjoittaa cd-rw-levyjä 4x- ja cd-r-levyjä 8x-nopeudella. Aseman lukunopeus on parhaimmillaan 32-kertainen. Aseman mukana toimitetaan Adaptecin CD Creator 4.02 -ohjelmisto, ja se on yhteensopiva Windows 95-, 98- ja NT 4.0 -käyttöjärjestelmien kanssa.

LISÄTIETOJA: Philips Information Products, p. +46 8 5985 2916, www.philips.com

OHJELMISTOT

Jokamiehen kauppapaikka

Smilehouse on kehittänyt ohjelmiston, jolla pystytään helposti luomaan näyttävä, turvallinen ja toimiva verkkokauppa. Shop Engine 4.0 on suunnattu erityisesti pk-yrityksille ja järjestöille.

Sovelluksessa on työkalut tuotetietojen, asiakkaiden, tilausten ja laskujen hallintaan. Sen avulla voi määritellä kaupan rakenteen ja ulkoasun. Verkkokauppaa hallitaan internet-selaimella, joten kauppapaikan haltija ei tarvitse omaa palvelinta. Hallintasivusto on suojattu ssl-salauksella.

Ohjelmiston hinta on 1 790 markkaa.

LISÄTIETOJA: Smilehouse Oy, p. (09) 2200 2100, www.smilehouse.com

Adobe Acrobat Business Tools -ohjelmisto tehostaa pdf-käyttäjien työtä. Sen avulla muutkin toimenpiteet ovat mahdollisia kuin pdf-dokumenttien lukeminen ja tulostaminen: esimerkiksi asiakirjoihin voi liittää kommentteja, niitä voi allekirjoittaa digitaalisesti ja taulukoita voi siirtää muihin ohjelmiin.

LISÄTIETOJA: Täyttöpää Oy, p. (09) 7250 4411, www.adobe.fi

IBM WebSphere Transcoding Publisher muuntaa internet-aineiston – tekstin tai kuvan – eri päätelaitteilla, kuten älypuhelimella tai kämmenmikrolla luettavaan muotoon. Ohjelmisto on saatavissa AIX-, Linux-, Solaris- ja WIndows NT/2000 -käyttöjärjestelmiin.

LISÄTIETOJA: IBM, p. (09) 4591, www.ibm.fi

Winlock Pro on tietoturvasovellus yksittäisille ja verkotetuille windows-työasemille. Se estää työaseman kriittisten asetusten asiattoman muuttamisen tahallisesti tai vahingossa. Turva perustuu käyttäjäkirjautumisiin. Ylläpitäjä voi säätää käyttäjille yksilölliset turvaprofiilit.

LISÄTIETOJA: Boxware Inc., www.bowareinc.com

Muistituotteet

BEST

2150, 3150, 5150	64MB	750
	128MB	1.490
Best 8950	64MB	850
	128MB	1.720

COMPAQ

Armada 1500, 7300 & 7700	32MB	680
	64MB	1.120
Armada 1500C, 17xx, 3500, 7400 & 7800	32MB	450
	64MB	790
	128MB	1.590
Armada E300, V300, E500, V700 & M700	64MB	790
	128MB	1.570

HEWLETT PACKARD

HP OmniBook 4150	64MB	850
	128MB	1.690
Laserjet 4000, 4500, 5000, 8000	16MB	410
	32MB	720

IBM

ThinkPad 390, 600, 770 & i Series	32MB	520
	64MB	970
	128MB	1.930
ThinkPad 390X, 600X	64MB	840
	128MB	1.690

TOSHIBA

220, 230, 300, 440-490, 500, 650 660, 750, 780	32MB	670
	64MB	1.320
	128MB	2.590
Satelite 2060, 4000, Portege 7000 & Tecra 8000	32MB	460
	64MB	1.030
	128MB	1.890

Standardimuistit: (kysy päivän hinnat)

SIMM 72-pin

4Mx32-Bit	EDO	16MB	280
8Mx32-Bit	EDO	32MB	490
16Mx32-Bit	EDO	64MB	650

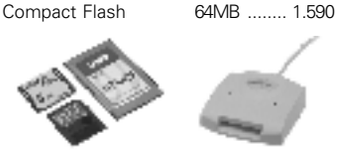
SDRAM 164-pin

SDRAM 100 MHz	64MB	450
SDRAM 100 MHz	128MB	890
SDRAM 100 MHz	256MB	2,490
SDRAM 133 MHz	64MB	590
SDRAM 133 MHz	128MB	1.090

Flash -muistit

Compact Flash -kortit

Compact Flash	8MB	290
Compact Flash	16MB	430
Compact Flash	24MB	550
Compact Flash	32MB	760
Compact Flash	48MB	1.050
Compact Flash	64MB	1.590



Flash -tuotteita

PCMCIA ATA Flash -kortit

PCMCIA ATA Flash	8MB	380
PCMCIA ATA Flash	16MB	490
PCMCIA ATA Flash	24MB	630
PCMCIA ATA Flash	32MB	810
PCMCIA ATA Flash	48MB	1.080
PCMCIA ATA Flash	64MB	1.290
PCMCIA ATA Flash	96MB	1.790

Flash -korttien lukulaitteet

ATA-Flash -lukija	USB	790
SmartMedia -lukija	USB	790
Compact Flash -lukija	USB	790

Kuukauden tarjous

IBM Deskstar GXP 20GB

1,290,- Tuotteita rajoitetusti 1 kpl/asiakas

Massamuistit

Quantum Fireball IDE ATA-66

Fireball LCB	10.0GB	970
Fireball LCB	20.4GB	1.460

IBM Deskstar IDE ATA-66

Deskstar GXP	20.3GB	1.290
Deskstar GXP	34.2GB	2.650

IBM Ultra2 LVD 68-pin

Ultrastar 18ES	9.1GB	2.390
Ultrastar 18ES	18.3GB	4.490

IBM Ultra2 LVD 68-pin 2MB

Ultrastar 18LZX	9.1GB	3.670
Ultrastar 18LZX	18.3GB	5.850
Ultrastar 18LZX	36.7GB	7.590

IBM Deskstar GXP 20 GB

- hakuaika 8.3ms
- 7200 rpm
- 2MB välimuisti

Ulkoiset SCSI -kotelot

1x3.5" 50W virtalähde	840
1x5.25" 50W virtalähde	860
4x5.25" 250W virtalähde	1.350
8x5.25" 300W virtalähde	2.050

Ulkoiset PCMCIA -kotelot IDE

1x3.5" 50W virtalähde	850
1x5.25" 50W virtalähde	870

Siirtokehikot IDE -kovalevyille

3.5"ATA-66 lukitittava, tuulettimella	190
Lisäasennuskekehys edelliseen	90
Lisäkasetti edelliseen	90

IDE -siirtokehikko tuulettimella

CD-ROM asemat

Toshiba 48x IDE	390
Toshiba 40x SCSI	690

DVD -asemat

Toshiba 6x/32x IDE	590
Toshiba 8x/40x IDE	750
RealMagic 8300 purkukortti	590

CD-RW asemat

CD-Writer 8210i	4X/2X/24X	1.290
CD-Writer 8210e	4X/4X/6X USB	2.190
CD-Writer M820e	4X/4X/24X PCM	2.530
CD-Writer 9110i	8X/4X/32X	1.950
CD-Writer 9210i	8X/4X/32X SCSI	2.490
CD-Writer 9210e	8X/4X/32X SCSI	3.190

HP Colorado nauha-asemat

5GB sis. TR-5 IDE	1.550
5GB ulk. TR-5 IDE	1.890
14GB sis. TR-5 IDE	2.090
14GB ulk. TR-5 IDE	2.390

HP Colorado- ja CD-Writer -asemia

PL 12 00621 Hki, puh. (09) 752 4135, mail: myynti@data-systems.fi

Hinnat sitoumuksetta alkaen 23.3.2000. Hinnat sis. alv 22%. Palvelemme ark. 9.00-17.00

PALAUTE

Yksityishenkilön sivusto

MikroPC 4/2000:ssa kerrottiin All-Advantage-Finland.com -nettisivuston olevan AllAdvantage.comin suomalainen sivusto. Väite ei pidä paikkaansa, sillä se on suomalaisen yksityishenkilön ylläpitämä sivusto.

■ TOIMITUS

Mikrolog Components on nykyään Wintel Finland

Mikrolog Components Oy on vaihtanut nimensä. Uusi nimemme on Wintel Finland Oy.

Syynä nimenvaihtoomme on lopettaa sekaannukset meidän ja Mikrolog Oy Ltd:n nimen kesken. Olemme olleet yli kolme vuotta erillinen osakeyhtiö, mutta nimien samankaltaisuus on aiheuttanut sekaannuksia. Koska näiden kahden yrityksen tuote- ja palvelutarjonnassa ei ole enää paljoakaan samaa, tuli aika vaihtaa nimeä.

Nimen vaihtoon ei liity liiketoiminnallisia muutoksia.

■ EERO LUMME,
WINTEL FINLAND OY

Yksi sekaantuja oli MikroPC. Uutisoimme edellisnumerossa 4/2000 NEC:in palaavan Suomeen ja Mikrologin tuovan sen laitteita maahan, kun tarkoitimme tietysti Componentsia, tätä nykyä siis Wintel Finlandia.

■ TOIMITUS

Hedman omistaa e-kanavan

MikroPC:n numerossa 4/2000 sivulla 12 julkaistuun juttuun ”CHS palaa komponenttikauppaan” oli päässyt virhe. Jutun mukaan MP-Trading omistaa e-kanava-nimisen yrityksen, joka on yritysmyyntiin keskittyvä verkkokauppa. Näin ei kuitenkaan ole, vaan omistaja on e-kanavan toimitusjohtaja Mikko Hedman.

■ TOIMITUS

Evreka luopui hakukannastaan

Tuoreimman MikroPC-lehden (4/2000) tiedot Evreka-nimisestä suomalaisten www-palvelimien hakukoneesta muuttuivat ilman ennakkovaroitusta viikon 9 aikana.

Evreka on luopunut omasta tietokannastaan. Osoitteessa www.evreka.com/fi tehdyt haut suomalaisiin palvelimiin välitetään suoraan norjalaisen FASTin All the web -hakukoneelta. Samat tulokset saa suoraan osoitteesta www.alltheweb.com rajaamalla haun fi-palvelimiin.

Muutoksen myötä Evrekan käyttökelpoisuus suomalaisena www-hakukoneena on mennyttä – palvelu ei tarjoa enää mitään, mitä ei saisi muualtakin.

Hakukoneiden kokoja kuvaaviin pylväsgraafeihin (s. 47) oli pujahtanut pieni virhe. FAST Allthewebin ja Googlen selitetekstit ovat vaihtaneet paikkaa: pisin pylväs kuuluu siis FAS-Tille, ei Googlelle. Tämä käy ilmi myös kuvatekstistä.

■ TEEMU KEMPPAINEN

MIKROPC:SSÄ 5/2000 ARVIOIDUT TUOTTEET

MikroPC:n tässä numerossa arvioidut tuotteet ovat listassa aakkostettuina ja löytyvät tuotteen perässä mainitulta sivulta.

Tuote	Sivu
3DMark2000	29
AMD Athlon 1 GHz	18
AOpen CD-ReWriter	82
Apple iBook G3 300 MHz	78
Borland C++Builder 5	81
Diskeeper 5.0	79
FrontPage 2000	77
Fujitsu MAG3182LP	32
Fujitsu MPE3136AT	32
Fujitsu MPF3204AT	32
IBM DNES-309170	32
IBM DPTA-372050	32
KeyText2000	73
Maxtor DiamondMax 40 Plus	32
Maxtor DiamondMax VL 20	32
MS Office 2000 – Starttaa tästä	77
MS Project 2000 beeta	20
Nokia Card Phone 2.0	79
Olympus Eye-Trek FMD-200	20
Palm Portable Keyboard	19
Private Surfer 2.0	73
Quantum ATLAS V	32
Quantum FIREBALL plus KA	32
Sanyo CRD-RW2	82
Seagate ST318233LWV	32
Seagate ST318275LW	32
Seagate ST320423A	32
Seagate ST328040	32
Seagate ST336704LC	32
SYSmark2000	29
Weather 3.01.4	73
Western Digital Caviar 205BA	32
Video2000	29
Visio Pro ja Technical Edition	80
Visual Basic 6	77

Ilmoituspalvelu 5/2000

Lähettäkää minulle lisätietoja MikroPC 5/2000:ssä olleesta ilmoituksestanne.

Nimi

Yritys

Tehtävä

Osoite

Postinro

Faksi

Laita rasti sen ilmoittajan nimen kohdalle, jonka ilmoituksesta haluat tietää lisää. Lähetä kuponki faksilla ilmoittajalle. Saat lisätiedot suoraan ilmoittajalta faksilla tai postitse.

Ilmoittaja	Faksi	Sivu
☐ Anglo-Nordic Ab	09 – 811 338	81
☐ Aopen Computer	(*) 3173 64596	13
☐ Canon Oy	010 5444 540	25
☐ Compaq Computer	020 4128 000	57
☐ Datagrossisten A/S	09 – 56175 118	3. kansi
☐ Data-Systems Oy	09 – 752 4136	23
☐ Dell Computer	09 – 2533 1399	8
☐ Easytel Oy	09 – 2711 656	83
☐ EET Nordic Oy	09 – 4780 1811	4-5
☐ Finlandia Kuva Oy	09 – 7552 3740	61
☐ Helsingin Puhelin Oyj	09 – 1486 360	15
☐ Hewlett-Packard Oy	09 – 8872 277	4. kansi
☐ Jyväskylän ammattikorkeakoulu	014 – 330 4609	76
☐ Microsoft Oy	09 – 8788 778	27, 31
☐ Nokia Display Products Oy	02 – 771 2145	51
☐ Norman Ibas Oy	09 – 4774 6120	21
☐ Opus Capita Oy	03 – 2148 889	75
☐ Qtronic Oy	09 – 674 886	21
☐ Software Explosion Oy	014 – 448 044	2-3
☐ Symantec Oy	09 – 6150 7400	16

Tuote- ja palveluruudut sivut 84-85.

Uusi Uljas eMaailma

Jussi Mononen

Keskiajalla oppineet kävivät kiivasta väittelyä siitä, kuinka monta enkeliä mahtuu tanssimaan nuppineulan pään päällä. Hieman samaa makua on nykyään it-yritysten kilvoittelussa siitä, kuinka monta pientä e-kirjainta mahtuu tanssimaan strategiassa tai yritysten nimessä: eBusiness, eCommerce, eSales, eSolutions, eEverything, eMitätahansa…

Kovasti rummutettu e-lähtöinen strategia on kuitenkin usein yhtä läpinäkyvä kuin entisen keisarin uudet vaatteet. Ajatus siitä, että yrityksen – olipa kyseessä it-talo tai muu bisnes – tuotteet tai palvelut muuttuisivat silmänräpäyksessä, kun nimeen tai strategiaan lisätään maaginen pikku ee, on absurdi.

eArkkitehtuuri

Pikku een käyttäminen mantrana ilman kiinnekohtia reaalimaailmaan voi olla kohtalokas virhe. Innokas uusmediatalo tai eRatkaisujen toimittaja tarjoaa mielellään miljoonakaupalla uutta infraa, softaa ja palveluita, joiden avulla yritys kuin yritys pääsee automaagisesti uuteen uljaaseen eMaailmaan. Lähtökohtana pitää kuitenkin olla kunkin yrityksen liiketoiminta, sen tarpeet ja mahdollisuudet. Näistä irrallaan eBisnes jää pelkäksi sanahelinäksi ja yritykseksi rakentaa uutta taloa ilman kunnon perustaa.

Useimmissa tapauksissa eElämää ei myöskään aloiteta puhtaalta pöydältä, vaan taustalla on koko joukko olemassa olevaa liiketoimintaa, järjestelmiä ja infrastruktuuria – kaikki nämä on otettava huomioon ja yhdistettävä järkeväksi kokonaisuudeksi uuden liiketoiminnan ja uusien järjestelmien kanssa.

Kaksi keskeistä tukijalkaa eLiiketoiminnassa ovat liiketoimintaprosessit ja sovellusintegraatio.

eProsessit

eBisnes ei ole webbikauppapaikka tai uusi nettisovellus. Kyse on liiketoimintaprosessien kokonaisvaltaisesta arvioinnista ja uudelleensuunnittelusta niin, että toiminnassa voidaan hyödyntää uuden tekniikan tarjoamia mahdollisuuksia. eBisnes mahdollistaa monien yritysten arvoketjujen radikaalin muokkaamisen niin, että kustannukset alenevat, palvelu paranee ja tuotot kasvavat.

Usein eBisneksen suurimmat edut eivät suoranaisesti näy asiakkaalle saakka: samoja tuotteita myydään samalla tavalla samoille asiakkaille. Uusittujen prosessien ansiosta toiminta on vain tehokkaampaa ja joustavampaa kuin ennen. Jäykistä toimitusketjuista tuleekin joustavia ja mukautuvia kysyntäketjuja, jotka reagoivat nopeasti markkinoiden muutoksiin.

Avain näiden etujen etsimiseen on juuri liiketoiminnan kokonaisvaltaisessa arvioinnissa, ymmärtämisessä ja uusien ratkaisujen luomisessa niin, että tekniikka ei ole pullonkaula vaan mahdollistava tekijä.

eIntegraatio

Prosessien uusimisen jälkeen todellinen lisäarvo saadaan aikaan sitten, kun uudet ja vanhat sovellukset pystytään integroimaan nopeasti ja saumattomasti keskenään. Uusi hieno eCommerce-sovellus on hampaaton, jos se ei keskustele edelleen vanhaa kantaa olevien kirjanpito- ja varastonvalvontasovellusten kanssa.

Lukemattoman monien sovellusten yksi yhteen -integraatio käsityönä on kestämätön ratkaisu, sillä se on liian kallista ja liian hidasta: kun integraatio alkaa olla valmista, uusi sovellussukupolvi on jo korvaamassa edellistä.

Integraatiohaastetta lisää se, että kyse ei ole enää organisaation sisäisten sovellusten integroimisesta, vaan verkottuvassa liiketoiminnassa on vähintään yhtä olennaista pystyä integroimaan omat ja liiketoimintakumppanien sovellukset. Tämä on tällä hetkellä vaikeaa tai jopa mahdotonta ilman melkoisia teknisiä kolmoiskärkisalchoweita.

Mutta 3–4 vuoden kuluessa syntyy toimivia alan standardeja, jotka mahdollistavat toimivan integraation yritysrajojen yli. Tämä mullistaa liiketoimintaa vähintään yhtä paljon kuin eBisnes tänään, sillä todellinen organisaatiorajat poistava integraatio luo radikaalisti uudenlaisia toimintamalleja ja panee perinteiset arvo- ja toimitusketjut aivan uuteen uskoon.

eBisnes ja eIT

Uudessa eMaailmassa businessarkkitehtuuri ja it-arkkitehtuuri ovat kuin siamilaiset kaksoset: niitä ei voi kehittää irrallaan toisistaan. Tietotekniikka ei sinänsä aja liiketoiminnan kehittymistä, mutta uusi tekniikka mahdollistaa uusia toimintamalleja, joiden huomioiminen on menestyksen kannalta ensiarvoisen tärkeää.

Tämä liiketoiminnan ja it:n lonkkaliitto vaatii paljon myös bisneksen ja it:n kehittäjiltä. Jatkossa yhden alueen ymmärrys ei riitä, vaan johtajilta vaaditaan kokonaisnäkemystä sekä liiketoiminnasta että tekniikasta.

Ja kykyä nähdä eHypen läpi asian ytimeen.

MadOnion.com ja BAPCo siirtävät pc-testit internet-aikaan

Mittaa mikrosi teho

Alkuaan suomalaisen MadOnion.comin ja amerikkalaisen tietokonevalmistajien yhteenliittymän BAPCon kolmen ohjelman testipaketti antaa jokaiselle mahdollisuuden mitata itse mikronsa teho. Jatkossa testitulokset kartuttavat yhteistä tietopääomaa netissä.

Tietokone on osiensa summa. Suorituskykyä mitattaessa pelkän prosessorin testaaminen ei riitä, sillä näytönohjain, muisti, kiintolevy ja eri osia yhdistävät väylät vaikuttavat huomattavasti koneen nopeuteen ja kykyihin.

Tietokoneiden yksiselitteinen tehovertailu on käytännössä mahdotonta. MadOnion.comin ja BAPCon monipuolinen testiohjelmien kokoelma ottavat silti askelen kohti yhdenmukaisuutta

Viime vuosien yleisimmin käytetyn pc-testiohjelmiston on tehnyt Ziff-Davis. Suuren kustantamon hiomasta testiohjelmakatraasta löytyy ohjelmia niin äänen kuin kuvankin testaamiseen, kolmiulotteisena tai ilman, toimistosovelluksissa ja pelikäytössä. WinBench- ja Winstone-testit ovat nousseet lähes standardeiksi tietokoneiden tehojen testauksessa.

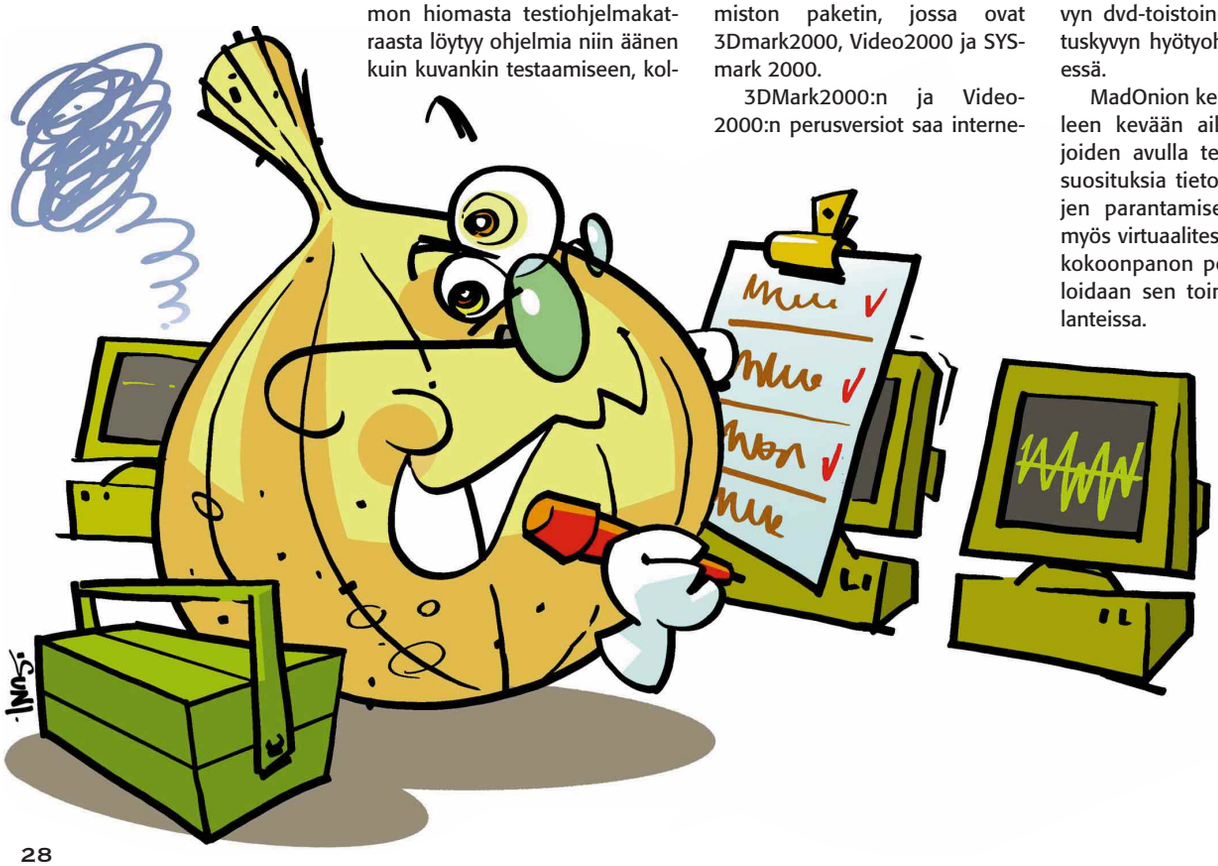
Nyt kaksi valmistajaa, suomalaissyntyisen Futuremarkin jälkeläinen MadOnion.com ja tietokonevalmistajien yhteenliittymä BAPCo ovat yhdessä julkistaneet monipuolisen kolmen testiohjelmiston paketin, jossa ovat 3Dmark2000, Video2000 ja SYSmark 2000.

3DMark2000:n ja Video-2000:n perusversiot saa internetistä ilmaiseksi, jolloin saa varautua parinkymmenen megatavun tiedoston imuroimiseen. Täysversiot, joihin kuuluvat tulosselaimet, maksavat noin 30 dollaria. Nekin on imuroitava netistä. SYSmark 2000 on saatavissa vain cd:llä, ja se maksaa 100 dollaria ja postikulut.

Testipaketeilla pystyy tutkimaan koneensa 3d-grafiikkaan vaikuttavat asiat, videosuorituskyvyn dvd-toistoineen sekä suorituskyvyn hyötyohjelmia käytettäessä.

MadOnion kehittää nettisivuilleen kevään aikana palveluita, joiden avulla testaaja voi etsiä suosituksia tietokoneensa tehojen parantamiseen. Vireillä on myös virtuaalitestaus, jossa laitekokoonpanon perusteella simuloidaan sen toimintaa erikoistilanteissa.

Teksti: Sami Sundell
Piirros: Petri Suni



TESTIOHJELMAT ERI TARPEISIIN

3DMark2000 testaa 3d-grafiikkaa

Aikaisemmin suomalaisena Futuremarkina tunnettu MadOnion.com toi 3DMark-testiohjelmistonsa markkinoille reilu vuosi sitten. Aiemmin yksittäisten pelidemojen avulla tehdyt testit helpottuivat kertarysäyksellä: 3DMark tarjoaa yhtenäisen mittapuun, joka antaa jokseenkin selkeän kuvan erilaisten laitekokoonpanojen välisistä eroista.

3DMark 2000 testaa monipuolisesti tietokoneen suorituskykyä 3d-grafiikassa. Konetta rasitetaan niin pelin kaltaisilla helikopterilennoilla ja kaupunkipujotteluilla kuin synteettisillä testeillä. 3d-grafiikkaa pyörittämässä on Remedyltä lisensoitu MAX-FX-grafiikkamoottori.

Nopeustestien lisäksi 3DMark mittaa myös kuvan laatua muun muassa erilaisten kuvaa parantavien ominaisuuksien olemassaoloa testaamalla. Lopputuloksena testi antaa yhden ainoan indeksiluvun, jota on helppo verrata muihin laitteistoihin. Tarpeen vaatiessa tietoa toki saa esiin myös osuuskohtaisesti.

DirectX 7 tuo nykyaikaan

Aikaisempaan 3DMark 99:ään verrattuna merkittävä uudistus on Microsoftin DirectX 7:n ja sen myötä niin sanottujen GPU-näytönohjaimien tuki. GPU siirtää osan grafiikan piirtoon tarvittavista laskuista prosessorilta näytönohjaimen huoleksi, joten sen avulla hitaampikin prosessori riittää kauniin grafiikan pyörittämiseen.

Myös prosessorien multimediakäskyt – MMX, AMD:n 3DNow! Sekä Intelin SSE – ovat tuettujen listalla.

3DMark on helppokäyttöinen. Asennus onnistuu kuten minkä tahansa ohjelman, ja perusasetuksilla testi lähtee käyntiin napin painalluksella.

Koko testisetin läpikäymiseen kuluu yleensä alle kymmenen minuuttia. Tarpeen vaatiessa testiä voidaan muokata ja esimerkiksi poistaa erilaisten lisäkäskyjen tuki.

Tulokset voivat johtaa harhaan

Monipuolinen tuki on 3DMarkille niin etu kuin kirouskin. Toisaalta on hyvä, että uutta teknologiaa tuetaan niin nopeasti kuin mahdollista. Toisaalta eksoottisten ominaisuuksien tuki hieman kierouttaa testin tuloksia: peleissä, joita 3DMark kuitenkin lähinnä simuloi, ei välttämättä ole edes 3DNow!- tai SSE-, saati sitten GPU-tukea. Toki tilannetta tasoittaa mahdollisuus poistaa kyseiset lisäykset käytöstä.

Toinen ongelma 3DMarkissa on sen DirectX-sitoutuneisuus. Microsoftin yrityksistä huolimatta osa peleistä, ammattisovelluksista puhumattakaan, käyttää 3d-rajapintana Direct3D:n sijaan esimerkiksi OpenGL:ää. Näitä käytettäessä 3DMarkin tulokset eivät välttämättä kerro tehosta juuri mitään.

Tehotestaajille tarkoitettu Pro-versio sisältää ResultBrowser-ohjelman, jolla voi verrata tallettamiaan tuloksia näppärästi keskenään. Lisäksi ammattilaisversio antaa mahdollisuuden testin automatisointiin.

Kokonaisuutena 3DMark 2000 on erinomainen paketti. Sen käyttökelpoisuutta lisää ilmaisuus – perusversion voi noutaa netistä. Testit ajettuaan testaaja voi lähettää omat tuloksensa eteenpäin, ja pääsee vertaamaan niitä muiden lähettämiin tuloksiin. Testihetkellä MadOnion.comin palvelut olivat vielä kehitteillä, mutta jatkossa MadOnionilta voi pyytää testitulostensa perusteella suosituksia oman tietokoneensa tehostamiseksi.

▲ 3DMark2000 mittaa tietokoneen nopeutta muun muassa helikopteriräiskinnällä.

SYSmark 2000 mittaa hyötykäyttöä

BAPCon SYSmark tuo testipakettiin vakavamman otteen, kun MadOnion.comin ohjelmistot testaavat tietokonetta lähinnä viihdekäytön kannalta. SYSmark muistuttaa perinteistä, hyötyohjelmien ajoon perustuvaa testausohjelmistoa. BAPColla onkin alalta kokemusta, sillä ensimmäinen SYSmark-versio on jo vuodelta 1992.

SYSmark 2000 koostuu 12 eri ohjelmistosta, joissa ajetaan tietyt liikesarjat, pitkälti samaan tapaan kuin Ziff-Davisin testeissä. Tarkoituksena on matkia tavallisen käyttäjän toimia, jolloin saadaan jokin käsitys siitä, kuinka tehokas laite on toimistokäytössä.

SYSmark jakautuu kahteen osaan: toimistokäyttöön ja sisällöntuotantoon. Toimistokäyttöosiossa on tavallisten Word-, Excel- ja PowerPoint-sovellusten lisäksi myös harvinaisempia ohjelmia, kuten Dragon Systemsin Naturally Speaking -puheentunnistusohjelma. Sisällöntuotannossa on niin kuvankäsittelyä kuin äänenpakkausta ja videoesityksen koostamista.

Hankala käyttää

SYSmarkin käynnistäminen on hankalaa. Ohjelma mainostaa toimivansa käyttöjärjestelmien eri kieliversioissa. Lauseen kirjoittajalla on sangen kiero huumorintaju: käynnistys nimittäin vaatii sekä näppäimistön että muiden alueasetusten kääntämistä jenkkiläisiksi.

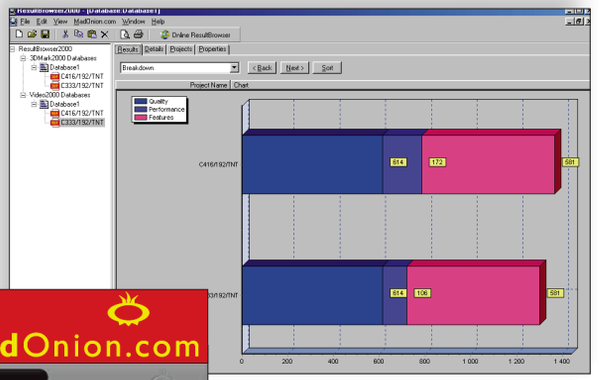
Laajan ohjelmistopaketin varma toiminta kaikilla alustoilla on temppu sinänsä. Ja harvoin se onnistuukaan täydellisesti. Varmimman tuloksen SYSmarkilla saa aloittamalla suosiolla puhtaalta pöydältä eli tuoreesta käyttöjärjestelmäasennuksesta ja uusista laiteajureista. Vanha käyttöjärjestelmäasennus ja ohjelmistot tuntuivat heikentävän SYSmarkin toimintaa huomattavasti. Testi pysähtyi useissa kokeissa satunnaisiin kohtiin.

Puhtaalta pöydältä lähdettäessä SYSmark 2000 pyöri hyvin ja antoi vakuuttavan kuvan. Koko paketin läpivienti vie tunnin ja lopputuloksena on ymmärrettäviä lukuja. Käytettävyyden viilaamisen lisäksi kaipaamaan jää lähinnä erilaisten testilaitteistojen tuloksia, joita uudella testillä on vielä sangen vähän.

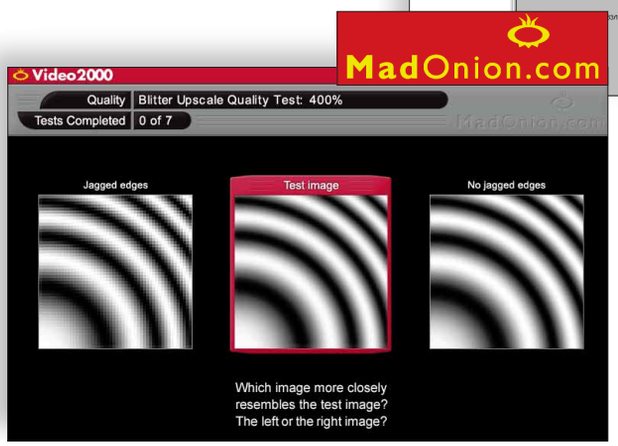
◀ SYSmark 2000 mittaa koneen tehoa 12 eri ohjelmalla. Lopputuloksen saa näkyviin vaikkapa pylväikkönä.

TESTIOHJELMAT ERI TARPEISIIN

Video2000 testaa dvd-ominaisuuksia



MadOnionin ohjelmien Pro-versiot tuovat mukanaan tulosselaimen, jolla voi vertailla tallennettuja testituloksia.



Video2000 pistää käyttäjän vertailemaan suurennetun kuvan laatua verrokkikuviin.

Unituore Video2000 on MadOnion.comin yhteistyössä Faroudjan kanssa kehittämä testi tietokoneen videokykyjen mittaamiseen. Vaikka Video2000 testaa periaatteessa yleistä videon suorituskykyä, testin pääpaino on dvd-toistossa. Niinpä Video2000 keskittyykin lähinnä mpeg2-videon toistoon ja pakkaamiseen.

Kuten 3d-grafiikassa, videotoistossa näytönohjain näyttelee merkittävää osaa. Kyse ei ole pelkästään kuvan näytölle piirtämisestä.

Jos näytönohjain ja käytetty ohjelma tukee erilaisia videopakkauksessa käytettyjä metodeja, voidaan purkamiseen tarvittavaa prosessorikuormaa vähentää jopa kymmeniä prosentteja.

Esimerkki menetelmästä on kuvanliikkeen kompensointi, jossa peräkkäisten kuvien erillisen pakkaamisen sijaan tallennetaan ainoastaan tieto siitä, mihin suuntaan kuvassa on tapahtunut liikettä.

Iso näyttö vaatii skaalausta

Videopakkauksen purkamisen lisäksi näytönohjain huolehtii yleensä kuvan skaalaamisesta. Esimerkiksi dvd-kuvan resoluutio on pienempi kuin tavallisen kannettavan näytössä, joten isommilla resoluutioilla koko ruudun kokoisen kuvan saaminen edellyttää kuvan venyttämistä. Tehokkaasti ja laadukkaasti skaalaava näytönohjain nousee tällöin arvoon arvaamattomaan.

Video2000 on ulkoasultaan ja toiminnaltaan pitkälti samanlainen kuin 3DMark. Se on äärimmäisen yksinkertainen sekä asentaa että ajaa. Testin päätyttyä ohjelma antaa yhden vertailuluvun.

Video2000:n vertailuluku muodostuu kolmesta osasta: kuvanlaadusta, suorituskyvystä sekä tuetuista ominaisuuksista. Osa-alueet ovat kiinteässä vuorovaikutuksessa keskenään: laadukkaan kuvan aikaansaaminen syö väistämättä tehoa.

Verrokkikuvia

Kuvanlaadun testaamisen takia Video2000:n ajaminen ei onnistu yhtä automaattisesti kuin 3DMarkin: laadun arviointi tapahtuu vertaamalla näytönohjaimen muodostamaa kuvaa verrokkikuviin. Tehotestit Video2000 toki suorittaa ilman valvovaa silmää. Referenssi-purkukoodekin lisäksi Video2000 testaa erillisen dvd-ohjelman ominaisuuksia, jos sellainen tietokoneessa on.

Video2000 on ainutlaatuinen testi. Ei liene toista testipakettia, joka mittaisi tietokoneen dvd-ominaisuuksia samalla menetelmällä.

Ainoa heikkous on testin ohjelmistopainotteisuus: Video2000 testaa näytönohjaimen, prosessorin ja ohjelmallisen dvd-purun ominaisuuksia, mutta jättää huomiotta koneesta mahdollisesti löytyvän erillisen purkukortin. Purkukorttituki mahdollistaisi myös niiden vertailun ohjelmallisten ratkaisujen kanssa samalla viivalla.

3DMarkin tapaan myös Video2000 on vapaasti imuroitavissa, ja sillä saadut tulokset voi lähettää MadOnion.comille vertailtavaksi.

Myös Video2000:sta on saatavilla tulosselaimella varustettu Pro-versio. ■

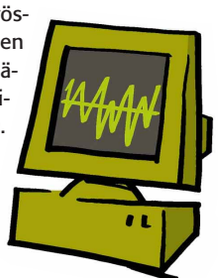
Testiohjelmat

	3DMark2000	Video2000	SYSmark 2000
Valmistaja	MadOnion.com	MadOnion.com	BAPCo
Internet	www.madonion.com	www.madonion.com	www.bapco.com
Hinta (1	Pro 29,95 dollaria	Pro 29,95 dollaria	99,95 dollaria (2
Pakattu koko	18,9 Mt	21,4 Mt	-
Testi	3d-grafiikka	Video	Hyötykäyttö
Vaatimukset			
● **suoritin**	Celeron 300 MHz	Pentium 233 MHz	Pentium 200 MHz
● **muisti**	64 Mt	64 Mt	64 Mt
● **kiintolevy**	50 Mt	50 Mt	175-700 Mt
● **käyttöjärjestelmät**	Win9x, 2000	Win9x, 2000	Win 9x, NT 4 (SP4), 2000
● **muuta**	DirectX 7.0, DirectX 7 -yhteensopiva 3d-kiihdytin	DirectX 7.0, DirectX7 -yhteensopiva näytönohjain	-

1) Imuroitavissa MadOnionin sivuilta. 3DMark2000:n ja Video2000:n perusversiot ilmaisia. 2) lisäksi postikulut 14,99 dollaria

Pätevä testikokonaisuus

BAPCon ja MadOnion.comin yhteistyössä on mainostettu ennen kaikkea sen nettipainotteisuutta: tuloksensa voi lähettää koottavaksi verkkoon, jossa niitä voi vertailla muiden laitteistoihin. Toistaiseksi nettipalvelut ovat vasta suunnitteluasteella, sillä ainoastaan SYSmarkin tuloksia on tällä haavaa julkisesti näkyvillä.



Vaikka verkkopalvelut antavatkin odottaa itseään, se ei suinkaan vähennä tuotteiden merkitystä testivälineinä. Kotikäyttäjälle MadOnion.comin ilmaistuotteet tarjoavat mahdollisuuden vertailla omaa kokoonpanoaan muiden laitteistoihin. Paljon laitteita testaavalle henkilölle testipaketti on kattava mittari tietokonelaitteiston kyvyille.

Ide ihanteellinen pöytäkoneeseen, scsi paras suuriin järjestelmiin

mpc TESTI

Kiintolevyt PIINA-penkissä

Ide-levy tarjoaa kohtuuhintaisen massamuistiratkaisun useimpiin henkilökohtaisiin tietojenkäsittelytarpeisiin. Raskaassa käytössä, kuten palvelimissa ja huippunopeutta vaativissa teknisissä sovelluksissa, parhaan hyödyn saa tehokkaista, mutta kalliista scsi-levyistä.

Testit: Juho Uski
Teksti: Juho Uski ja Jari Tomminen
Kuvat: Matti Sulanto ja Jari Tomminen
Graafit: Sari Lihavainen

Useimmissa tietokoneissa on nykyään jo kaupasta ostettaessa riittävän tilava ja nopea kiintolevy. Keskiverto-ostajan tarvitsee siis harvemmin uhrata syvällisiä ajatuksia sille, minkälaisen levyn hankinta vastaisi parhaiten tarpeita.

Joskus kuitenkin käy niin, että koneen mukana tullut levyasema sanoo yhteistyösopimuksensa irti tai yksinkertaisesti pakahtuu tiedostopaljouden alla. Jälkimmäiseen voi apu löytyä kovalla kädellä tehdystä siivouksesta, mutta rikkoutumisen kohdalla ainoa ratkaisu on marssia kauppaan ja ryhtyä kaivamaan kuvetta.

Pöytäkoneiden ja isompien laitteiden kiintolevyjä tuottaa tällä hetkellä maailmassa reilut puolen tusinaa valmistajaa. Niiden valikoimissa on yhteensä nelinumeroiseksi nouseva määrä erilaisia malleja mitä vaihtelevimpiin käyttötarkoituksiin. Myös levyjen hinnoissa on laaja haitari. Valitettavasti tarjonnan runsaus ei ulotu komponenttimyyjien hyllyille asti, sillä monilla kauppiailla on taipumuksena pitää listoillaan vain parhaiten myyviä tai helpoimmin saatavia malleja.

Halvimmillaan perus-idelevyn saa muutamilla satasilla. Kuuden, seitsemän sadan markan levy on yleensä korkeintaan kahdeksangigainen, hitaammalla 5 400 kierroksen minuuttinopeudella pyörivä ja vanhempia siirtotapoja käyttävä laite, jolta ei voi odottaa ihmeitä.

Valtaosa myytävistä levyistä sijoittuu hinnaltaan 1 500 markan kahta puolen. Tällöin puhutaan tyypillisesti 10–20 gigatavun tallennuskapasiteetista ja udma/66-tiedonsiirrosta. Pyörimisnopeudet vaihtelevat 5 400:sta 7 200:aan kierrokseen minuutissa. Useimmat valmistajat alkavat hiljalleen siirtyä levyissään tuohon

TESTISSÄ:

- ▶ Fujitsu MPE3136AT
- ▶ Fujitsu MPF3204AT
- ▶ IBM DPTA-372050
- ▶ Maxtor DiamondMax 40 Plus
- ▶ Maxtor DiamondMax VL 20
- ▶ Quantum FIREBALL plus KA
- ▶ Seagate ST320423A
- ▶ Seagate ST328040
- ▶ Western Digital Caviar 205BA
- ▶ Fujitsu MAG3182LP (SCSI)
- ▶ IBM DNES-309170 (SCSI)
- ▶ Quantum ATLAS V (SCSI160)
- ▶ Seagate ST318233LWV (SCSI)
- ▶ Seagate ST318275LW (SCSI)
- ▶ Seagate ST336704LC (SCSI160)

korkeampaan kierrosnopeuteen, sillä vauhdikkaampia pyörähtelijöitä aiemmin vaivannut ”saunankiuasoireyhtymä” on pääsääntöisesti saatu kohtalaisen hyvin kuriin.

Testasimme 15 erilaista, eri käyttötarkoituksiin sopivaa kiintolevyä. Levyistä yhdeksän oli ide-liitäntäisiä, neljä perinteisiä scsi-levyjä ja kaksi uutuuttaan kiiltäviä ultra160 scsi-levyjä.

Ide-levy sopii lähes kaikkeen

Ylivoimainen enemmistö myytävistä kiintolevyistä kuuluu ide-levyjen laajaan sukuun. Ide-levyt ovat edullisina, ja nykyisin jo varsin suorituskykyisinäkin, saavuttaneet tietokonevalmistajien horjumattoman suosion. Niiden osuus myytävistä levyistä on niin suuri, että maailmalla on liikkunut jopa huhuja, joiden mukaan jotkut valmistajat olisivat luopumassa muiden kuin ide-levyjen valmistuksesta.

Ide-liitäntäiset levyasemat myös sopivat lähes kaikkeen käyttöön. Erityisesti tämä pätee silloin, kun käyttöjärjestelmänä on jokin windows-perheen jäsen.

Uusissa ide-kiintolevyissä, varsinkin isommissa, käytetään lähes poikkeuksetta nopeaa udma/66-tiedonsiirtoa, isoa puskurivälimuistia ja korkeampaa kierroslukua. Monet laitevalmistajat ovatkin ottaneet ide-levyt jopa tehokkaiden työasematietokoneidensa vakiovarusteiksi perinteisten scsi-levyjen tilalle.

Mistä nopeutta?

Vanhaan hyvään aikaan – noin kymmenen vuotta sitten – kiintolevyn nopeuden määreeksi tuntui riittävän hakuaika. Kiintolevyjen pyörimisnopeudet olivat jokseenkin samat, niiden välimuisti – jos sitä oli – ei juuri vaihdellut, ja liitännät olivat yhteneväiset. Nyt tekniikoita on pilvin pimein ja eri pullonkaulojen määrä tiedonsiirrossa tuntuu vain lisääntyneen.

Hakuaika ei kerro kiintolevyn suorituskapasiteetista paljoakaan. Se kertoo vain keskimääräisen ajan, joka kuluu lukupäiden siirtämiseen levyn pinnalla haluttuun kohtaan. Hakuaika on tärkeä, jos siirretään suuri määrä pieniä tiedostoja kiintolevyn ja muiden laitteiden välillä. Tällöin jokainen haku joudutaan tekemään erikseen, ja yksittäisen haun aika korostuu. Lisäksi puhutaan urahakuajasta, joka tarkoittaa sitä, kuinka nopeasti lukupää siirtyy uralta toiselle. Urahakuajan ollessa suuri kasvaa myös keskimääräinen hakuaika.

Lisää kierroksia, enemmän dataa

Kuinka nopeasti tieto sitten luetaan levyltä, riippuu levyn pyörimisnopeudesta ja tahdistuksesta. Toisin kuin cd-rom tai levyke ja monet muut massamuistit, kiintolevy pyörii käytön aikana jatkuvasti. Hitaalla pyörimisnopeudella saadaan väylälle luettua vähemmän tietoja kuin väylä kykenee siirtämään. Nopeammalla pyörimisnopeudella toimivat kiintolevyt ovat siis tässä suhteessa parempia.

Jos pyörimisnopeus on liian suuri välimuistiin tai väylän nopeuteen nähden, voidaan käyttää lomittelua. Lomittelussa tiedoston ensimmäinen lohko luetaan väylälle, ja koska väylä kuitenkin siirtää tietoa liian hitaasti, ei ole järkeä tallentaa loogisesti seuraavaa lohkoa fyysisesti seuraavaan paikkaan, vaan antaa levyn pyörähtää ”pois alta”. Kun väylä on taas vapaa, saadaan hyvällä tahdistuksella luettua loogisesti seuraava lohko väylälle juuri oikeasta kohdasta. Muutoin saatetaan joutua pyöräyttämään levy ympäri täyden kierroksen verran, ja tämä pidentää siirtoaikoja.

Välimuisti sovittaa levyn ja väylän

Hyvällä välimuistilla voidaan huolehtia siitä, ettei hidas väylänopeus pudota levyn suorituskykyä entisestään. Lisäksi usein luettua tietoa voidaan säilyttää suoraan välimuistissa, jolloin levyn ei edes tarvitse hakea tietoa fyysisesti. Juuri tästä syystä jotkin kiintolevyt saattavat antaa erilaisissa testeissä hämäävänkin suuria nopeusarvoja.

Jo aiemmin tuli mainituksi väylänopeus. Jos väylä, jolla tietoa siirretään, on liian kapea (esimerkiksi kahdeksan bittiä kuudentoista sijaan), nopeus putoaa vastaavasti. Samoin tapahtuu, jos emolevyn päässä ei pystytä lukemaan tietoa yhtä nopeasti (tai nopeammin) kuin kiintolevyltä tulisi.

Tiedonsiirrossa on ankara minimilaki: tieto siirtyy aina kapeimman pullonkaulan salliman nopeuden mukaan. Jotta kiintolevystä saisi kaiken irti, on muun laitteiston oltava yhtäläisesti ajan tasalla. Pelkän kiintolevyn päivittäminen nopeampaan ei auta, jos loput laitteistosta eivät kykene tukemaan uusia nopeuksia.

Kiintolevyt — Ide-levyt

Merkki	Fujitsu	Fujitsu	IBM	Maxtor	Maxtor
Malli	**MPE3136AT**	**MPF3204AT**	**DPTA-372050**	**DiamondMax VL 20**	**DiamondMax 40 Plus**
Levyn koko (FDISK, Mt)	13 029	19 540	19 571	19 540	39 080
250 Mt NUL:iin	45,3 s	42,6 s	61,5 s	46,1 s	44,8 s
250 Mt toiselta kiintolevyltä	93,3 s	91,2 s	122,0 s	91,0 s	90,4 s
Drvspeed, keskim. lukunop. (kt/s)	5 664	6 247	6 666	6 495	6 640
Pyörimisnopeus (rpm)	5 400	5 400	7 200	5 400	7 200
Välimuistin koko	512 kt	512 kt	2 Mt	512 kt	2 Mt
Keskimääräinen hakuaika	9,5 ms	9,5 ms	9 ms	9,5 ms	9 ms
Takuu	3 vuotta	3 vuotta	ei ilmoitettu	3 vuotta	3 vuotta
Hinta-arvio	1 110 mk	1 185 mk	1 340 mk	1 038 mk	4 190 mk
Hinta markkaa/megatavu	0,09	0,06	0,07	0,05	0,11
Huomautuksia					

Hinnat on saatu maahantuojilta ja jälleenmyyjiltä tai laskettu valmistajien dollarihinnoista vertailukelpoista kerrointa käyttäen.
Taulukon tiedot perustuvat osittain testituloksiin ja osittain valmistajien julkaisemiin tietoihin

Suurikapasiteettisten tai äärimmäistä nopeutta vaativien levyjärjestelmien toteutukseen idelevyt kuitenkin sopivat huonosti. Raja tulee vastaan jo siinä, että yleensä tietokoneeseen voidaan ilman virittelyä liittää enintään neljä ide-laitetta. Koneeseen saa siis korkeintaan kolme levyä, koska yksi paikka on tavallisesti varattu cd-rom-asemalle.

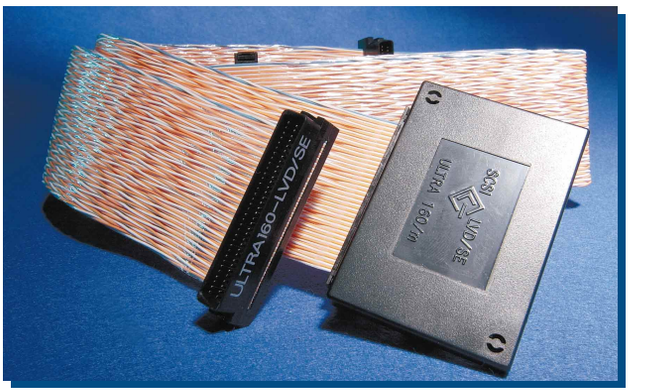
Kun suurimmat ide-levyt ovat noin neljäkymmentä gigatavua, jää yhden järjestelmän suurimmaksi kooksi noin 120 gigaa. Luku kuulostaa hurjalta, mutta esimerkiksi yritystason tietokantapalvelimissa määrä saattaa olla pelkkä hyttysen huokaus.

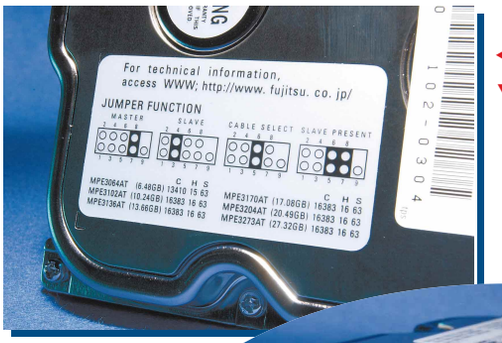
Scsi:lla nopeutta ja kokoa

Suuriin levyjärjestelmiin liitäntätekniikaksi sopii parhaiten jokin scsi-perheeseen kuuluva versio. Leveämmän väylänsä ja edistyneemmän ohjauskäytäntönsä ansiosta scsi-liitäntä pystyy siirtämään vähintään kaksinkertaisen määrän tietoa samassa ajassa ide-väylään verrattuna. Levyjen nopeutta parantaa myös niiden tyypillisesti ide-levyjä isompi puskurivälimuisti.

Ide-levy on paras massamuisti yleiskäyttöön

Uuden ultra160 scsi -liitännän kasvanut nopeus vaatii myös kaapeleilta hyvää häiriönsietoa. Adaptecin ohjainkortin mukana toimitettavan lattakaapelin kaikki johtimet ovat parikierrettyjä ja kaapelin päässä on valmiiksi aktiiviterminaattori.





Fujitsun levyssä on jopa varoitustarra kaapeliliittimen kytkemisestä väärinpäin. Tarran huolenpito on lievässä ristiriidassa levyn päällä olevan, sinänsä asiallisen jumpperiohjetarran kanssa. Ohjeesta ei nimittäin käy ilmi, mistä suunnasta jumppereita ryhdytään laskemaan.

Vaikka ide-levyt ovatkin kirineet välimatkaa umpeen, uudet ja isommat levymallit tuodaan perinteisesti ensin scsi-puolelle. Myös uudet mekaaniset ratkaisut näkevät päivänvalon yleensä ensimmäiseksi scsi-levyissä – tästä hyvänä esimerkkinä ovat Seagaten vast'ikään julkistamat 15 000 kierroksen levyt.

Nykyisiin scsi-ohjaimiin voidaan liittää samanaikaisesti jopa viisitoista laitetta. Tällöin yhden ohjaimen taakse on mahdollista saada jopa noin 600 gigatavua levytilaa. Lisäksi tietokoneeseen on kohtalaisen helppoa lisätä uusia scsi-ohjaimia ilman, että niiden kontrolloimien laitteiden välille syntyy konflikteja.

Myös suurissa järjestelmissä melko tyypillisesti käytettävät raid-levyjärjestelmät perustuvat paria poikkeusta lukuun ottamatta scsi-tekniikkaan.

Raidin ohella scsi-tekniikan avulla on mahdollista toteuttaa myös muita järjestelmiä, joissa useampia fyysisiä levyjä saadaan näkymään ohjaimelle päin yhtenä loogisena levynä. Tällöin levyt sijoitetaan erilliseen asennuskoteloon, jonka sisäinen elektroniikka huolehtii datan jakamisesta yksittäisten kiintolevy-

Kiintolevyt

Ide-levyt

Scsi-levyt

Merkki	Quantum	Seagate	Seagate	Western Digital	Fujitsu
Malli	**FIREBALL plus KA**	**ST320423A**	**ST328040A**	**Caviar 205BA**	**MAG3182LP**
Levyn koko (FDISK, Mt)	9 641	19 532	27 196	19 571	17 422
250 Mt NUL:iin	41,0 s	42,0 s	41,5 s	46,4 s	17,6 s
250 Mt toiselta kiintolevyltä	91,5 s	100,8 s	91,3 s	91,2 s	80,5 s
Drvspeed, keskim. lukunop. (kt/s)	7 036	5 358	5 623	5 588	21 125
Pyörimisnopeus (rpm)	7 200	5 400	7 200	7 200	10 025
Välimuistin koko	512 kt	512 kt	512 kt	2 Mt	2 Mt
Keskimääräinen hakuaika	8,5 ms	8,9 ms	8 ms	9 ms	5,5 ms
Takuu	3 vuotta	1 vuosi	1 vuosi	3 vuotta	5 vuotta
Hinta-arvio	1 110 mk	1 600 mk	1 805 mk	1 620 mk	4 625 mk
Hinta markkaa/megatavu	0,12	0,08	0,07	0,08	0,27
Huomautuksia					

Hinnat on saatu maahantuojilta ja jälleenmyyjiltä tai laskettu valmistajien dollarihinnoista vertailukelpoista kerrointa käyttäen.
Taulukon tiedot perustuvat osittain testituloksiin ja osittain valmistajien julkaisemiin tietoihin

jen kesken.

Mainitunkaltaisella järjestelyllä tietokonejärjestelmän levykapasiteetti voidaan moninkertaistaa – esimerkkinä vaikkapa viisitoista ohjaimeen liitettyä koteloa, joissa kussakin on kahdeksan 40-gigaista nopeaa scsi-levyä. Ide-tekniikalla tällaisen toteuttaminen olisi erittäin hankalaa, ellei jopa mahdotonta. Scsi:n osalta rajoja ei teoriassa ole lainkaan.

Scsi-160 tuottaa päänvaivaa

Testiin saapui myös kaksi nopeaksi mainostettua ultra160 scsi levyä. Osoitteesta www.ultra160-scsi.com voi lukea uutisia ja amerikkalaistyylistä uhoa uuden tekniikan ihmeitätekevästä voimasta. Kuten ennenkin, todellinen hyöty loppukäyttäjälle jää nähtäväksi. Testiin saapuneet ultra160-levyt testattiin niin tavallisella kuin ultra160-scsi-ohjaimellakin. Saadut ajat ja tulokset olivat valitettavasti lähes identtisiä, joten todellinen scsi160:n hyöty jäi ainakin tällä kertaa todistamatta.

Ongelmana oli testiin tullut scsi160-ohjainkortti, joka on

Ultra160:stä täysi hyöty vasta suurissa levyjärjestelmissä

suunniteltu 64-bittiseen (laajennettuun) pci-väylään. Tämä onkin välttämätöntä, sillä 32-bittisen pci-väylän teoreettinenkin maksiminopeus on 132 megatavua sekunnissa. Käytännön siirtonopeus jää noin sataan megatavuun, ja väylän kaksinkertaistamisella tämä nopeus saadaan – jälleen teoriassa – tuplattua.

Oman lisänsä tuo se seikka, että uudet uljaat levyt perustuvat mekaniikaltaan kuitenkin samoihin ratkaisuihin kuin muutkin scsi-levyt. Eli yksittäinen scsi160-levy ei käytännössä ole juurikaan nopeampi kuin ultra3-rinnakkaismallinsa. Hyöty nopeammasta liitännästä saadaan vasta, kun samaan väylään tuikataan kiinni riittävän monta levyä, joilta kaikilta haetaan tietoa samanaikaisesti.

64-bittiset pci-väylät ovat vielä harvinaista herkkua, eikä niitä näy ihan joka koneessa. Kuluttajan harkittavaksi jää, haluaako hän tosiaan jälleen kerran uuden tekniikan hurmassa uusia laitteensa saadakseen lisää mahdollista nopeutta – käytännön nopeus kun näkyy vasta kokeilun tuloksena.

Mutta hauskoja ratkaisuja scsi160-levyt ainakin tarjoavat. Quantumin laitetta tarkasteltaessa huomio kiinnittyi ensin siihen, että laitteessa ei ollut ainoatakaan jumpperia. Toinen vilkaisu sai ihmettelemään erillisen virtaliittimen puuttumista. Käytännössä ultra160-scsi-laitteen perään tulee tavallisessa mikrossa sovitinkappale, johon kiinnitetään niin scsi-lattakaapeli kuin virtaliitinkin. Ratkaisu vaatii koteloon sijoittamisessa taitoa ja kärsivällisyyttä, tilasta puhumattakaan. Kahta scsi160-kiintolevyä ei koteloon päällekkäisiin paikkoihin pysty asentamaan. Eipä tämä kyllä olisi järkevääkään, sillä laitteet käyvät perin lämpiminä, joten ne eivät muutenkaan ole oikea ratkaisu ahtaisiin paikkoihin.

Vaikka ultra160 scsi-laitteet eivät olleetkaan yhtä nopeita kuin oli luvattu, jääden lvd-scsi:en luokkaan käytännön testeissä, voi tulevaisuudessa olla antoisaa seurata mitä tämä tekniikka tuo tullessaan.

Stoppi levymölylle

Nopeus ja tallennuskapasiteetti eivät ole ainoita asioita, joihin levyvalmistajat ovat viimeaikoina panostaneet.

Kiintolevy kuuluu tunnetusti tietokoneen äänekkäimpiin osiin. Ongelma korostuu, kun levyt kiinnitetään suoraan koneen runkoon, joka näin toimii tehokkaana kaikukoppana. Levytehtaat ovat vihdoinkin kallistaneet korvansa käyttäjien protesteille, ja lähes kaikilta valmistajilta on vastikään tullut tai aivan lähiaikoina tulossa pöytäkoneisiin suunniteltuja erityisen hiljaisia levymalleja.

Eri merkit ovat turvautuneet vaimennustavoissaan hyvinkin erilaisiin ratkaisuihin. Seagate esimerkiksi on paketoinut hiljaisen U10-mallinsa noin milliseen kumivaippaan, jonka tarkoitus on vaimentaa runkoresonansseja. Ehkäpä eksoottisin, mutta erittäin toimiva, ratkaisu on Fujitsulla, jonka hiljaisen mallin levypakka pyörii nestelaakeroinnin varassa.

Hiljaisen levytekniikan soisi yleistyvän mahdollisimman nopeasti, sillä nämä levyt eivät edes ole merkittävästi kalliimpia kuin tavallisetkaan.

Hyvä asennusohjelma auttaa

Levyaseman asennus ei nykyisten, levyn sielunelämän automaattisesti nuuhkivien bios:ien ja lähes "tökkää piuhaan ja anna palaa" -luokkaa olevan ide-liitännän aikana ole kovin suuri haaste. Siitä huolimatta levyaseman mukana tuleva hyvä asennusapuohjelma on paikallaan.

Hyvä ohjelma paitsi konfiguroi levyn ja bios-asetukset kohdalleen, myös auttaa ja opastaa käyttäjää kädestä pitäen aivan levyn fyysisestä asennuksesta alkaen. Opasteista löytyvät selkeät ohjeet siitä, mihin liitinpaikkaan levy on syytä kaapelissa laittaa, ja miten levyn harvat jumpperit on parasta asettaa.

Ohjelma sisältää myös hyödyllistä tietoa perusasioista, kuten levyaseman käsittelystä ja levyjen ylläpidosta käytön aikana. Tällainen asennusavustaja toimitetaan esimerkiksi Maxtorin ide-levyjen mukana. ■

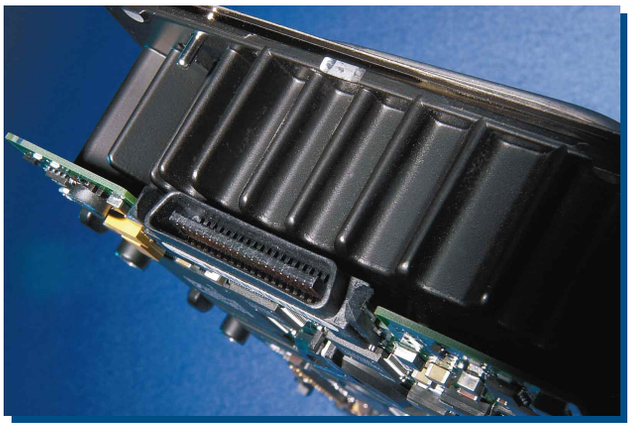
Kiintolevyt — Scsi-levyt

Merkki	IBM	Quantum	Seagate	Seagate	Seagate
Malli	**DNES-309170**	**ATLAS V**	**ST318233LWV**	**ST318275LW**	**ST336704LC**
Levyn koko (FDISK, Mt)	8 746	17 508	17 359	17 359	35 001
250 Mt NUL:iin	21,0 s	18,4 s	18,1 s	18,5 s	18,2 s
250 Mt toiselta kiintolevyltä	67,0 s	63,3 s	57,5 s	61,5 s	57,5 s
Drvspeed, keskim. lukunop. (kt/s)	13 831	21 582	20 144	ei saatu	22 653
Pyörimisnopeus (rpm)	7 200	7 200	10 000	7 200	10 000
Välimuistin koko	2 Mt	4 Mt	4 Mt	2 Mt	16 Mt
Keskimääräinen hakuaika	7 ms	6,3 ms	5,2 ms	5,9 ms	5,2 ms
Takuu	ei ilmoitettu	5 vuotta	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi
Hinta-arvio	2 000 mk	3 765 mk	4 630 mk	3 430 mk	7 760 mk
Hinta markkaa/megatavu	0,23	0,22	0,27	0,20	0,22
Huomautuksia		ultra160 scsi			ultra160 scsi

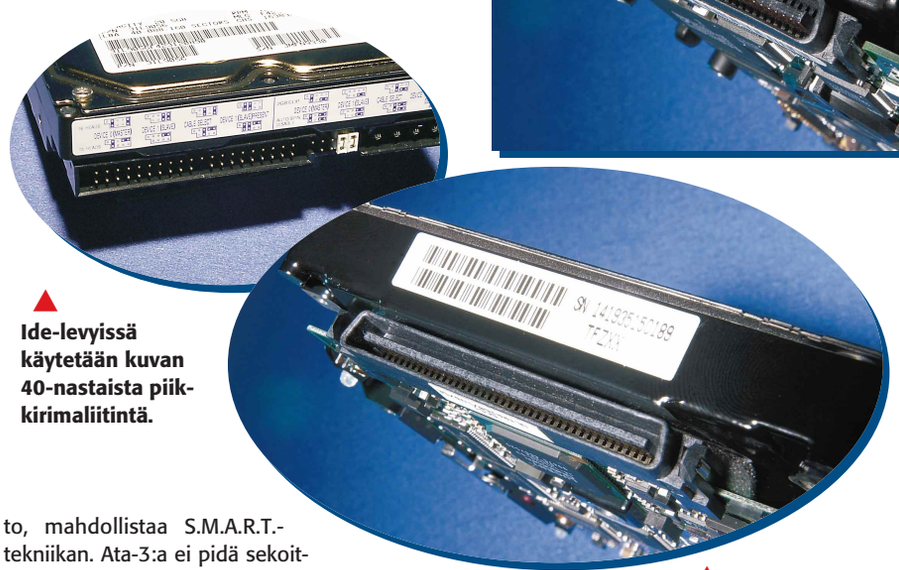
Hinnat on saatu maahantuojilta ja jälleenmyyjiltä tai laskettu valmistajien dollarihinnoista vertailukelpoista kerrointa käyttäen.
Taulukon tiedot perustuvat osittain testituloksiin ja osittain valmistajien julkaisemiin tietoihin

Liisterissä liittimien kanssa

Yleisesti käytössä olevat kiintolevytyypit ovat ide ja scsi. Tähän tiedot eri liitännöistä ja tiedonsiirrosta helposti loppuvatkin. Eri liitynnät ja tiedonsiirtotavat ovat melkoinen sekamelska tavalliselle kuluttajalle. Kun ei tiedä mitä haluaa tai mistä myyjä puhuu, tuntee itsensä äkkiä varsin idiootiksi. Koetetaanpa siis sotkea soppaa.



Scsi-perheeseen kuuluvat fiber channel -levyt on varustettu omalla, fc-levyräkin takaseinään suoraan kytkeytyvällä liittimellään.



Ide-levyissä käytetään kuvan 40-nastaista piikkirimaliitintä.

Rakkaalla lapsella monta nimeä

Ide-kiintolevyjä on aikoinaan nimitetty myös at- tai atid-kiintolevyiksi. Kaikki tarkoittavat samaa, tosin kaksi viimeisintä nimitystä ovat poistumassa käytöstä. Ide-levyn eri liitännöistä käytetään nimityksiä ata, ata-2, ata-3 ja atapi. Kaikissa käytetään samanlaista 40-pinnistä lattakaapelia. Kaapelin pituus on standardissa rajoitettu 30 senttimetriin, mikä tekee laitteista käytännössä sisäisiä.

Vanha ata on jo käytännössä kadonnut. Liitäntään saattoi laittaa kaksi kiintolevyä, ja tämän perintöä on, että ide-kiintolevyistä samassa väylässä toinen toimii master-asetuksella isäntänä ja toinen orjana eli slavena. Yleisesti käytössä oleva nimitys eide on Western Digitalin nimitys ata-2:lle. Ata-2:een voi asentaa neljä kiintolevyä, kaksi levyä kahteen väylään. Fast ata ja fast ata-2 ovat vastaavasti Seagaten ja Quantumin nimityksiä ata-2:lle omissa kiintolevyissään. Ata-3, hivenen parannettu liitäntämuoto, mahdollistaa S.M.A.R.T.-tekniikan. Ata-3:a ei pidä sekoittaa ultra ata:an tai ata-33:een. Atapi on puolestaan rajapinta, jonka avulla ata-liitäntään voidaan kytkeä muitakin laitteita kuin kiintolevyjä, esimerkiksi cd-rom-laitteita.

Ultra dma, udma, dma-33, ultra ata ja ata-33 ovat puolestaan nimityksiä tiedonsiirtotavalle ata-väylässä. Tiedonsiirtotilasta käytetään nimitystä multiword dma 3. Tämä tarkoittaa, että tieto siirretään kiintolevyn ja tietokoneen keskusmuistin välillä suoraan häiritsemättä keskusprosessoria. Uusi, kehittyneempi versio tästä on dma-66, joka käyttää 80-piuhaista lattakaapelia, jolloin jokainen datakaapeli on käytännössä maadoitettu erikseen.

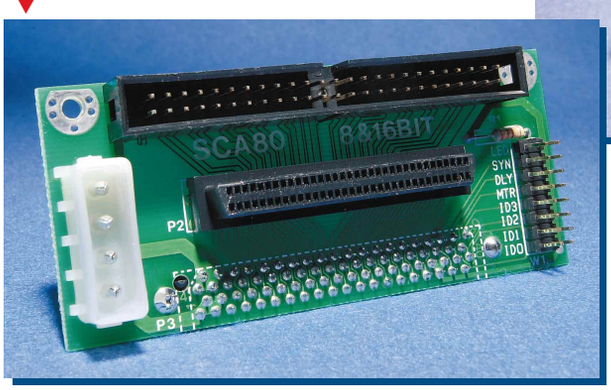
Ultra160-scsi-levyissä ei ole lainkaan erillistä virtatöpseliä. Käyttösähkö tuodaan levylle signaaliliittimen kautta.

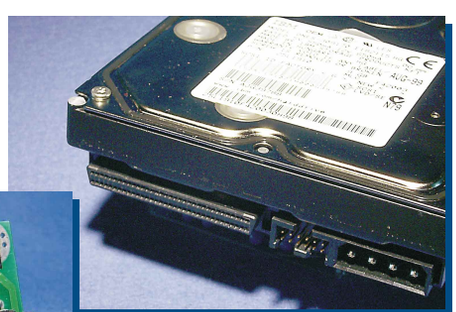
Scsi:n liittimien sekasotku

Scsi:n viidakko ei ole paljoakaan parempi. Scsi:sta on olemassa kolme versiota: scsi 1, scsi 2 ja scsi 3. Wide scsi tarkoittaa, että tiedonsiirrossa käytetään leveämpää, kuusitoistabittistä väylää – fast scsi puolestaan väylän kellotaajuuden korottamista kymmeneen megahertsiin alkuperäisestä viidestä. Ultra scsi:ssa väylän kellotaajuus on 20 megahertsiä ja ultra2 scsi:ssa 40. Lvd (Low voltage differential) on puolestaan tekniikka, jota käytetään scsi-kaapeloinnissa, jolloin käyttöön saadaan jopa 12 metriä pitkät kaapelit.

Scsi:n toinen ongelma ovat lukuisat liittimet. Scsi-kaapeloinnissa käytetään standardisti yhdeksää eri liitintyyppiä. Sovitinkappaleiden löytäminen näiden välille on suorastaan taiteenlaji. Onneksi sisäisinä liittiminä käytetään joko 50-pinnistä lattakaapelia tai micro D68 -liitintä.

Ultra160-scsi-levyt tarvitsevat peräänsä useimmiten sovitteen, jolla signaalikaapeli ja käyttövirta saadaan kytkettyä levyyn.





Osa vanhemmista scsi-levyistä on varustettu ide-liitintä muistuttavalla piikkirimaliittimellä. Nykyisin on yleistymässä kuvan 68-pinninen micro D -liitin.

Fujitsu MPE3136AT

Testin hiljaisin

Fujitsu kehuu uusimman niin kutsuttuun Silent Drive -teknologiaan perustuvan vermeensä olevan maailman hiljaisin kiintolevy. Tämä on helppo uskoa. Fujitsu kävi äänettömän kovan kisan Seagaten U10-sarjan laitteen kanssa, mutta voitti sen lopulta hiljaisuudellaan selkeästi.

Nestelaakeroitu levypino liukuu sulavasti kotelon sisällä eikä laitteen voi pahallakaan tahdolla väittää päästävän pihaustakaan.

Valitettavasti hiljaisuudella on hintansa. Kopiointitestin lukuosiossa mikkihiirenhiljainen laite jäi toiseksi viimeiseksi. Kuitenkin laitteen megatavuhinta on ide-levyjen kalliimmasta päästä. Hiljaisilla levyillä on varmasti oma tilauksensa, mutta runkoon, jossa kotelon tuulettimet metelöivät mitä tahansa testin kiintolevyä enemmän, tällä ratkaisulla on vain juppilelun arvo.

Fujitsu MPF3204AT

Testin keskiarvo

Fujitsun 20-gigaisen levyn kohtalo on sama kuin WD:nkin. Levy jää hyväksi keskitason laitteeksi, joka ei herätä pahoja mahanpuruja sen kummemmin kuin suuria riemunkiljahduksiakaan. Fujitsun etulyöntiasemaa Western Digitaliin tosin lisää selvästi alempi megatavun hinta, ja levy kisaakin edullisuudessa suoraan Maxtorien kanssa.

Äänitasoltaan levy oli tavallisten ratkaisujen mukavaa keskitasoa eikä pitänyt selkeästi erottuvaa ääntä. Myös lämpeneminen tuntuu olevan laitteella hyvin hallinnassa. Fujitsun levyjen jumpperei den asetukset voisivat olla hivenen selkeämmät. Äkkinäisellä bittinikkarilla menee jumpperi herkästi väärin, kun ohjeissa ei ole selkeästi sanottu, mikä pinni on missäkin suunnassa.

IBM DPTA372050

Kopiointitestin hitain

Muotoilultaan tehokkaan kaunista linjaa jatkava IBM:n ide-laite osoittautui käytännön nopeutta mitattaessa testin hitaimmaksi. Testihakemistoa kirjoitettiin kiintolevylle niukasti yli kaksi minuuttia, ja sitä luettiinkin kiireettä yli minuutin verran. Ero käytännön testeissä seuraavina tuleviin on niin tuntuva, että IBM:n levy vaikuttaa etanalta kilpajuoksussa. Levy ei myöskään ole ylettömän hiljainen vaan, on selkeästi ide-levyjen metelöivimmästä päästä.

Edes sinänsä edullinen megatavun hinta ei pelasta tätä laitetta.

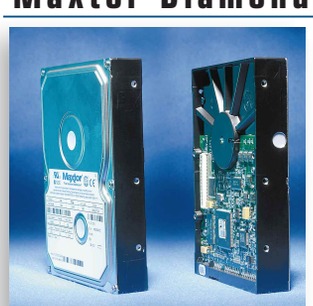
Maxtor DiamondMax 20

Halvin megatavun hinta

Maxtorin pienen, vaalean ja muutenkin haalean levyn välimuisti ja pyörimisnopeus ovat isosiskoa pienemmät, ja se näkyy välittömästi nopeudessa. Pikkuveli on kuitenkin testin ehdottomasti viilein laite, joten sen voi huoleti tyrkätä ahtaaseenkin rakoon ilman hurjia huolia kotelon muuttumisesta prosessorisaunaksi.

Isonsiskonsa tavoin laite on ehdottomasti testin hiljaisinta päätä ja nappaa lisäksi kunnian selvästi halvimmasta megatavun hinnasta. Suoritusarvoiltaan levy häviää hivenen isommalleen – mutta vain niin pienen hivenen, että jos levytilan tarve ei ole kriittinen, tätä voi hyvin harkita edullisen hintansa takia. Kahdella tällaisella levyllä saa nimittäin lähes tuplasti kiintolevytilaa samalla hinnalla kuin ostamalla yhden isosiskon.

Maxtor DiamondMax plus 40



Testin tasaisin

Maxtor on isomman levynsä koteloinnissa siirtynyt seksikkäämpään mustaan, ja muutenkin kotelointi on parantunut vuoden sisällä melkoisesti. Ulkonäkö ei levyä tee, mutta on miellyttävää havaita kehitystä tälläkin saralla. Lisäksi Maxtorin hinta-nopeussuhde on ollut testeissä tasaisen varmaa laatua. Niin nytkin. Maxtorin levy on keskiarvoiltaan tasaisin levy testissä, eikä megatavun hintakaan ole kalleimpia.

Pikkuveljensä tavoin laitteet ovat myös testin hiljaisimmasta päästä. Ne jäävät jälkeen vain erikoisratkaisuilla hiljennetyistä kilpakumppaneistaan. Maxtorin levyjen mukana tulee hyvä asennussarja, jonka ohjelma on varsin kaunis ja havainnollinen katsella. Valitettavasti katselu piti suorittaa toisella koneella, sillä käynnistyslevykkeeksi tarkoitettu levyke kieltäytyi toimimasta testilaitteen levykeasemassa. Kyseessä oli todennäköisesti yksilövika.

Quantum Fireball plus KA

Nopein ide-levy

Quantumin kisaan osallistunut ide-levy puhdisti pöydän lukupuolella. Drvspeed-testissä laite pärjäsi ehdottomasti parhaiten. Jopa vähäisillä sektorimäärillä lukukäskyä kohden levy suoriutui paremmin kuin yksikään kilpakumppaninsa. Laitteen suorituskyky on lisäksi tappavan tasaista. Lukunopeudessa ei tapahdu mitään suuria notkahduksia. Laite oli ide-levyjen paras niin keskimääräiseltä lukunopeudeltaan kuin windowsin käyttämän kahdeksan sektorin käskyä kohden lukemisen osalta.

Kirjoittamisen suhteen laite tosin jää vain keskiverroksi häviten useille niistä levyistä, jotka se lukutesteissä päihittää. Kopiointitestissä Quantum ei pärjännyt ratkaisevasti muita levyjä paremmin kummassakaan osiossa. Rasitteena Quantumilla on lisäksi ide-sarjan laitteiden kallein megatavun hinta, joka on yli kaksi kertaa halvinta laitetta hintavampi.

Seagate ST320423A

Drvspeed-testin hitain

Seagaten U10-sarja on sekin yritys vähentää ympäristön melusaastetta. Ratkaisu on perinteisempi kuin Fujitsulla: Seagaten levyn koteloa ympäröivät mustat, vartalonmyötäiset kumivaljaat. Ja hyvin tuntuu tämä perinteinen suukapulointikin toimivan – levy on miellyttävän hiljainen. Jopa niin, että perinteisesti äänekkääksi mieltämäänsä levymerkkiä pysähtyy nyt ihmetyksellä kuuntelemaan. Ja miten hiljainen tämä olisikaan, jos sen kiinnittäisi koteloon läpivientikumeja käyttäen.

Valitettavasti tässäkin hiljaisuudesta maksetaan: lieneekö niin, että kumipeite sulaisi kotelon sisälle kestopinnoitteeksi kovemman kierrosnopeuden nostaman lämpötilan myötä, kun nopeus on jätetty 5 400 kierrokseen minuutissa. Tämä puolestaan tekee levystä drvspeed-testin ehdottoman jumbon.

Seagate ST328040

Äänekkäin ide-levy

Jos Seagaten U10 on testin selvästi toiseksi hiljaisin levy, on valmistajan normaalia linjaa edustava Barracuda vallan toista maata. Äänenvoimakkuus ei yhdessäkään testin laitteessa ollut häiritsevän suuri, mutta muuten aina äänettömämmäksi äityvässä seurassa Seagate vaikutti puheliaaksi äityneeltä savolaiselta. Moottorin äänen ja lukupään liikkeet kuulee selvästi, ja lisäksi vempele pitää sellaisen joukon erilaisia ääniä, että väkisinkin tulee ihmetelleeksi, mistä ne tulevat. Drvspeed-testin toiseksi vaatimattomin laite voittaa kisassa vain hiljaisen serkkunsa. Hitautta kompensoi kyllä sinänsä edullinen megatavuhinta.

Western Digital Caviar 205BA

Pienin ero luku- ja kirjoitusajoissa

Western Digitalin levy ei voi kerskailla nopeudella, hinnalla eikä edes äänettömyydellä, mutta se osoittautui kuitenkin toiminnaltaan varmaksi. Eikä levyä voi myöskään liiemmin haukkua mistään. Testin toiseksi hitaimman levyn suorituskyky ei putoa läheskään yhtä rankasti kuin muiden lähimaastoon sijoittuvien lukukäskyllä luettavan sektorimäärän pienentyessä, joten windows-käytössä levy toimii aivan hyvin.

Lisäksi levy lukee ja kirjoittaa tasaisen varmasti napaten ide-levyistä pienimmän eron luku- ja kirjoitusajoissa. Suorituskykyyn nähden megatavun hinta on ehkä kuitenkin turhan korkea, sillä samalla rahalla saa kyllä parempaakin. WD:n Caviarin kotelokin on vaihtunut perin tavanomaiseen, eikä siitä voi enää kuvitellakaan puristavansa ulos annosta belugaa, kuten edeltäjistään.

Scsi-levyt

Fujitsu MAG3182LP

Nopein lukija

Fujitsun scsi-laite lukee tietoa varsin hulppealla nopeudella. Testin scsilaitteista edes ultra-160-levyt eivät pysyneet Fujitsun mukana kopiointitestin lukuosiossa. Kirjoittaminen sujuikin sitten huomattavasti hitaammin, ja nopean lukuajan lisäksi levy kuittaa itselleen kaikkien levyjen suurimman eron luku- ja kirjoitusaikojen välillä. Drvspeed-testissä Fujitsu häviää Seagaten nopealle ultra-160 scsilevylle. Lisäksi drvspeed-testissä Fujitsun suorituskyky myös romahtaa varsin nopeasti, kun lukukäskyä kohden luettavien sektorien määrä pienenee.

Levyä voi vilpittömästi suositella käyttöön, jossa kirjoitusoperaatiot jäävät vähäisiksi. Tietokannoissa, joista tietoa noudetaan useammin kuin sitä sinne kirjoitetaan, on tällaisesta levystä selvää etua. Levy kuitenkin kuittaa myös testin toiseksi arvokkaimman megatavun hinnan, joten hinta-nopeussuhteen ei voi väittää olevan laitteella täysin kohdallaan.

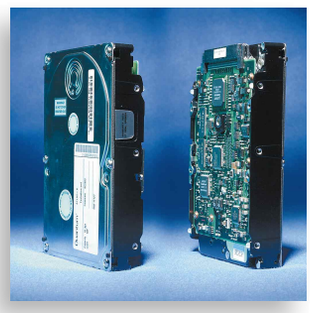
IBM DNES-309170

Hitain scsi

Lieneekö IBM:llä luova tauko vai menekki uusilla levyillä liian kova, mutta IBM:n levyt olivat kumpikin oman sarjansa hitaimpia vähintään jossakin suhteessa. Drvspeed-testissä laitteen menestys oli tasaisen vaatimatonta, eikä menestys käytännön lukutestissäkään pahemmin päätä huimannut.

Toisaalta laite oli ehdottomasti viileimpänä käyvä scsi-levy, eikä laite polttanut näppejä edes pitemmän käymisen jälkeen. Tästä huolimatta kaikki scsi-laitteet olivat selvästi ide-serkkujaan kuumaverisempää luokkaa, joten kaikkien kohdalla kannattaa huolehtia kotelon hyvästä tuuletuksesta. Levy pitää jonkin verran ääntä, mutta on scsi-laitteiden hiljaisimmasta päästä. Hinnaltaan levy sijoittuu scsi-levyjen keskituntumaan, mikä puolestaan pudottaa laitteen hinta-nopeussuhteen varsin heikoksi.

Quantum ATLAS V



Nopein windows-levy

Quantumin ultra160-scsi-levy menestyi suurilla lohkomäärillä drvspeed-testissä Seagatea ja Fujitsua vaatimattomammin. Toisaalta Quantumin nopeus ei putoa lainkaan yhtä dramaattisesti, ja luettaessa kahdeksaa sektoria lukukäskyllä laite onkin testin liukkain. Atlas pärjää mukavasti myös käytännön kirjoitus- ja lukutesteissä, ja megatavun hinta sijoittuu aivan scsi-laitteiden halvimpaan päähän.

Laite oli miellyttävän hiljainen jättäen muut scsi-levyt jälkeensä tälläkin saralla. Miinus tuleekin sitten lämpenemisestä. Vehkeestä lähtee nimittäin lämpöä kuin kiukaasta. Levyn lämpenemistä ihmetteli testin kuluessa yksi jos toinenkin. Testin ainoana laitteeseen piti tarttua suojatuin käsin vielä puolisen minuuttia testien suorittamisen jälkeenkin. Tasaisena ja varmatoimisena Atlas on kuitenkin yksi testin miellyttävimmistä kiintolevyistä.

Seagate ST318233LWV

Nopein kirjoittaja

Seagaten scsi-gepardi liikkuu liukkaasti kautta linjan. Lukuajassa laite jää hiukan Fujitsusta jälkeen, mutta kirjoittaminen onkin sitten sitäkin sukkelampaa. Laite voi nimittäin ylpeillä koko testin nopeimmalla kirjoitusajalla, ja vieläpä toiseksi pienimmällä luku- ja kirjoitusajan erolla. Laitteen suoritusajat käytännön luku- ja kirjoitustestissä olivat niin lähellä saman valmistajan ultra-160-laitetta, että moinen pani epäilemään molempien sisuksissa hyrräävän samanlaisen koneiston.

Drvspeed-testissä tulee kuitenkin esille selvä ero. Cheetah liikkuu suurilla sektorimäärillä selvästi isoveljeään hitaammin, mutta suorituskyky pysyy paremmin hyvissä lukemissa, eikä hurjaa romahdusta tapahdu. Valitettavasti nopeudella on hintansa. Laite on niukasti kalliimpi kuin Fujitsun scsi-levy, mutta hinnalle on tässä tapauksessa parempi perustelu. Sukulaistensa tavoin tämäkin levy käy niin kuumana, ettei sitä missään nimessä kannata änkeä ahtaaseen koteloon.

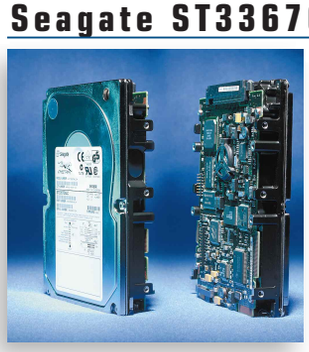
Seagate ST318275LW

Testin äänekkäin

Testissä kuin testissä pitää löytyä testin virallinen murheenkryyni. Seagaten scsi-Barracudalle lankesi tällä kertaa tämä kyseenalainen kunnia. Ääneltään laite muistuttaa englantilaista teepannua: se pulisee, porisee, rapisee ja viheltää. Paha kyllä, tämä laite viheltää silloinkin, kun kaikki ei vielä ole valmista. Lisäksi laite käy sen verran kuumana, että tuuletuksesta kannattaa ehdottomasti huolehtia. Muuten laite kypsentää kotelon sisällön ohella myös käyttäjänsä. Paljain käsin levyasemaan tarttuminen on hyvä tapa polttaa näppinsä.

Lieneekö kyseessä yksilövika vai mikä, mutta laitteella oli selviä ongelmia pysähtymisessä. Koetilanteessa kellotettiin uteliaisuuden vuoksi pysähtymisaika, joka kohosi kauniisti 20 sekuntiin. Ilmeisesti sisäisten ratkaisujen takia Seagate ei suostunut antamaan drvspeed-testissä lainkaan tulosta kahden sektorin lukukäskyillä. Tämä levy ei herätä luottamusta edes testattujen scsi-laitteiden halvimman megatavun edestä.

Seagate ST336704LC



Nopein suurilla lohkomäärillä

Huolimatta scsi-160:n tuottamasta pettymyksestä, kun se ei edes skaalautunut nopeudessa hivenen veljelleen. Drvspeedtestissä laite jätti muut puremaan pölyään. Nopeus putoaa kuitenkin todella dramaattisesti lukukäskyä kohden luettavien sektorien myötä, ja niinpä luettaessa kahdeksaa sektoria lukukäskyllä laite onkin enää testin kolmanneksi paras.

Laite käy sukulaistensa tapaan kehutussa suhteessa muihin testin laitteisiin, täytyy myöntää, että laitteet olivat testin ehdotonta kärkikastia. Seagaten nopsempi gepardi pinkoo melkoista vauhtia, jääden kuitenkin käytännän lukutodella kuumana. Paljain näpein ei laitteeseen uskalla koskea vähään aikaan, ja ääntäkin laite pitää – tosin repertuaari on selkeästi scsi-Barracudaa värittömämpi. Megatavuhinnaltaan laite on scsi-laitteiden keskitasoa, joten laite tarjoaa rahalle sangen hyvän vastineen.

Raid nopeuttaa ja turvaa kiintolevyjä

Raid (Redundant Arrays of Inexpensive/Independent Disks) tarkoittaa selkokielellä useamman kiintolevyn järjestelmää, jossa levyjä käytetään yhtenä loogisena yksikkönä. Pc-koneisiin saatavilla olevat raid-ratkaisut ovat olleet käytännössä scsi-toteutuksia, mutta viime aikoina on markkinoille tullut idepohjaisiakin raid-järjestelmiä. Vaikka raid-järjestelmiä on mahdollista toteuttaa ohjelmallisestikin, oman raid-ohjaimensa kovotasolla sisältävät järjestelmät ovat luonnollisesti nopeampia.

Raidin tarkoituksena on nopeuttaa tiedon siirtoa ja parantaa järjestelmän luotettavuutta. Raid käyttää kiintolevyjä rinnakkain tai peilaten. Näitäkin voidaan käyttää erikseen ja yhtäaikaa eri raid-tasojen mukaan. Raid-tasosta riippuu myös, mihin raid tarkkaan ottaen vaikuttaa: tiedon varmuuteen, luku- vai kirjoitusnopeuteen. Toteutuksesta riippuen on myös mahdollista, ettei järjestelmää tarvitse lainkaan sulkea vikaantuneen levyn vaihdon ajaksi.

Raidin tasoja sanotaan useissa lähdeteoksissa olevan seitsemän, mutta kun tasoja on nollasta seitsemään, niitä on itseasiassa kahdeksan. Pc-koneissa käytetään yleensä raid-tasoja 0, 1, 4 ja 5. On hyvä huomata, että suurempi raid-taso ei tarkoita yksioikoisesti parempaa järjestelmää, sillä eri tasot vastaavat hyvinkin erilaisiin tarpeisiin.

RAIDIN TASOT

RAID 0: Tallennettava tieto jaetaan lohkoihin, jotka tallennetaan sarjamuodossa vähintään kahdelle kiintolevylle sen mukaan, mikä kiintolevy on vapaana toimintaan (Drive Spanning). Vaihtoehtoisesti tieto voidaan tallentaa sarjamuotoisena kullekin levylle peräkkäin. Hyvässä toteutuksessa tallennukset voivat tapahtua rinnakkain, jolloin järjestelmän kirjoitusnopeus paranee lähes suoraan levyjen määrän funktiona.

Jos järjestelmässä voidaan rinnakkaistaa myös lukutoimintoja, saavutetaan nopeutumista kaikissa levytoiminnoissa. Tallennustavan takia luotettavuus kuitenkin putoaa nopeuden kustannuksella jopa yhden kiintolevyn järjestelmistä, sillä yhden kiintolevyn vikaantuessa saatetaan menettää pahimmassa tapauksessa kaikki raid-taulukon tiedot.

RAID 1: Tämä raid-taso käsittää kiintolevyn yksinkertaisen peilauksen. Raid 1:ssä on aina parillinen määrä kiintolevyjä, ja tieto tallennetaan identtisesti kahdelle kiintolevylle. Jos levyjä käytetään synkronisesti, voi tallennus tapahtua yhtäaikaa, jolloin tallennusnopeudessa tapahtuu vain pieni lasku. Muutoin tallennusnopeudet saattavat kasvaa jopa kaksinkertaisiksi järjestelmän puskuroinnin mukaan.

Luotettavuus on raid 1:ssä hyvä, sillä vikaantuneen levyn tiedot voidaan palauttaa peililevyltä. Tiedon lukua voidaan nopeuttaa huomattavasti lukemalla tiedot rinnakkain kahdelta eri kiintolevyltä. Kirjoitusnopeuden putoamisen lisäksi haittana on kaksinkertainen levykapasiteetin tarve. Levytilaa tarvitaan kaksinkertainen määrä tallennettavan tiedon määrään nähden.

RAID 2: Tieto tallennetaan biteittäin jokaiselle raid-taulukon kiintolevylle. Lisäksi yksi tai useampi kiintolevy on varattu virheenkorjaukselle. Tieto on palautettavissa minkä tahansa yhden kiintolevyn vioittuessa.

RAID 3: Virheenkorjaukseen käytetään erillistä pariteettitarkistuslevyä. Tämä tarkoittaa, että kiintolevyjä tarvitaan vähemmän kuin vastaavassa raid 2 -ratkaisussa. Raid 3 ei sovellu palvelimiin, joissa käsitellään rinnakkain suurta määrää pieniä tiedostoja. Tällaisia ovat tyypillisesti esimerkiksi verkkopalvelimet.

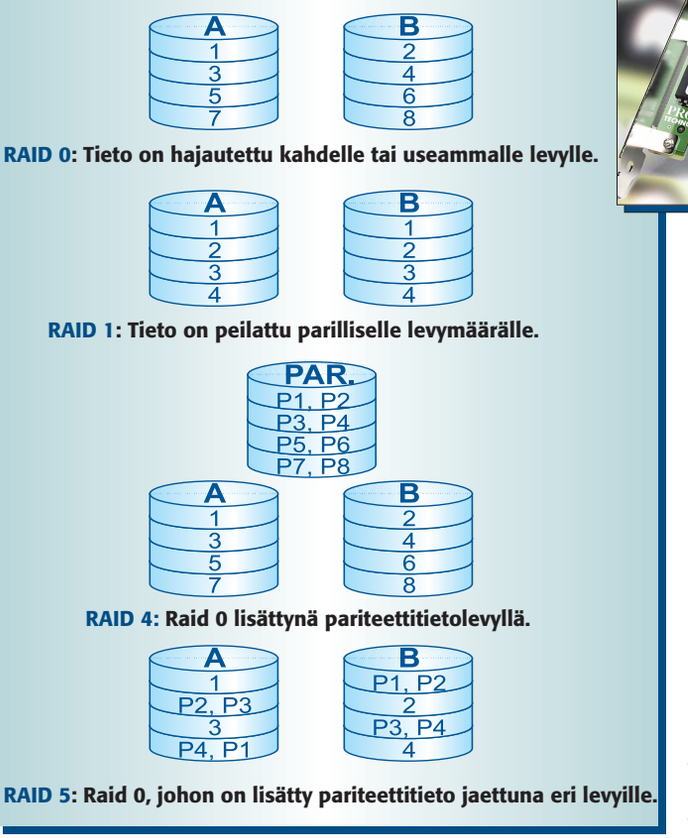
RAID 4: Tieto tallennetaan kuten raid 0:ssa lohkoittain kaikille taulukon levyille, mutta lisänä on pariteettitarkistuslevy. Tiedon lukeminen on nopeaa, sillä tietoa voidaan lukea rinnakkain taulukon kaikilta levyiltä. Kirjoitusoperaatiot voivat kuitenkin hidastua huomattavastikin, sillä tallennettaessa käytetään taulukon kaikkia kiintolevyjä.

RAID 5: Tällä raid-tasolla saavutetaan nopeutumista sekä luku-, että kirjoitusoperaatioissa, sillä molemmat voidaan toteuttaa rinnan. Raid 5 soveltuukin nopeutensa vuoksi erittäin hyvin verkkopalvelimien massamuistitoteutukseksi. Tieto tallennetaan lohkoittain pariteettitarkistuksen kanssa kaikille taulukon kiintolevyille. Tieto on palautettavissa minkä tahansa yksittäisen taulukon levyn vioittuessa.

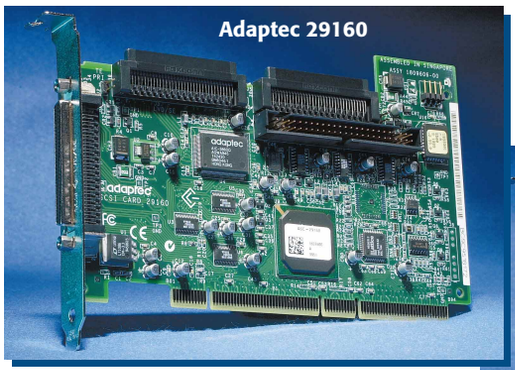
RAID 6: Tieto tallennetaan lohkoittain ja kahdennettuna kaikille taulukon kiintolevyille. Tieto on palautettavissa kahden kiintolevyn vioittuessa.

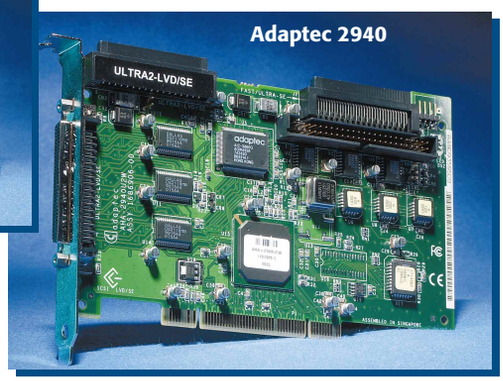
RAID 7: Kiintolevyjä käytetään yhtenä loogisena kokonaisuutena, mutta levyt toimivat erillisinä. Yksittäisen vioittuneen levyn tietoja ei voida palauttaa, mutta muille levyille tallennettu tieto on järjestelmän käytettävissä.

YLEISIMMÄT RAID-TASOT



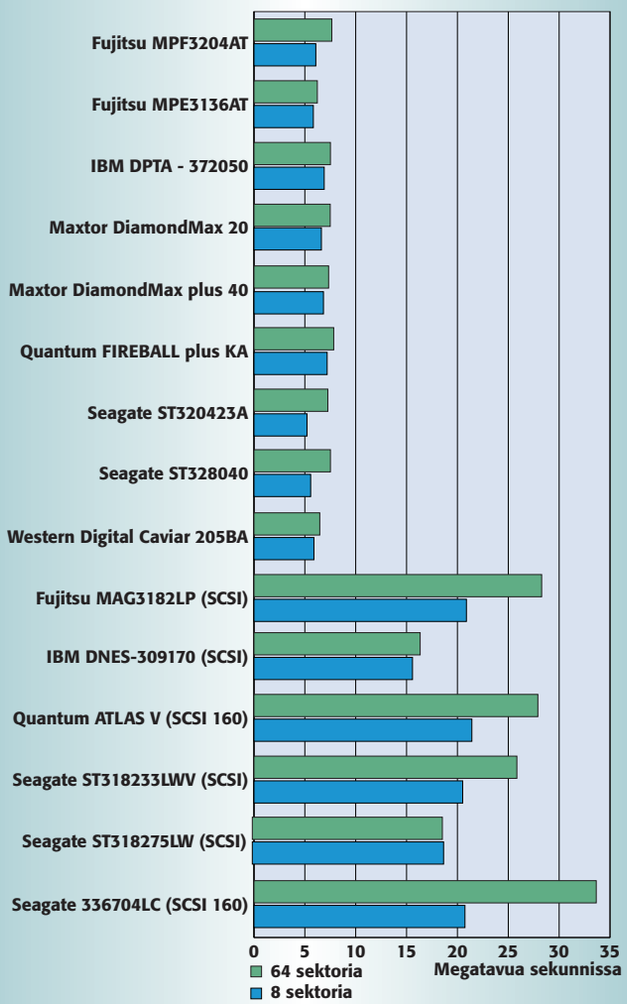
Promise on ensimmäisten valmistajien joukossa tarjoamassa ide-pohjaista raid-ohjainta. Kortille voidaan kytkeä enintään neljä levyä, ja se toteuttaa raid-tasot 0 ja 1. Kortin ja esimerkiksi kahden ide-levyn avulla päästään vastaaviin nopeuksiin kuin yksittäisillä nopeilla scsi-levyillä.





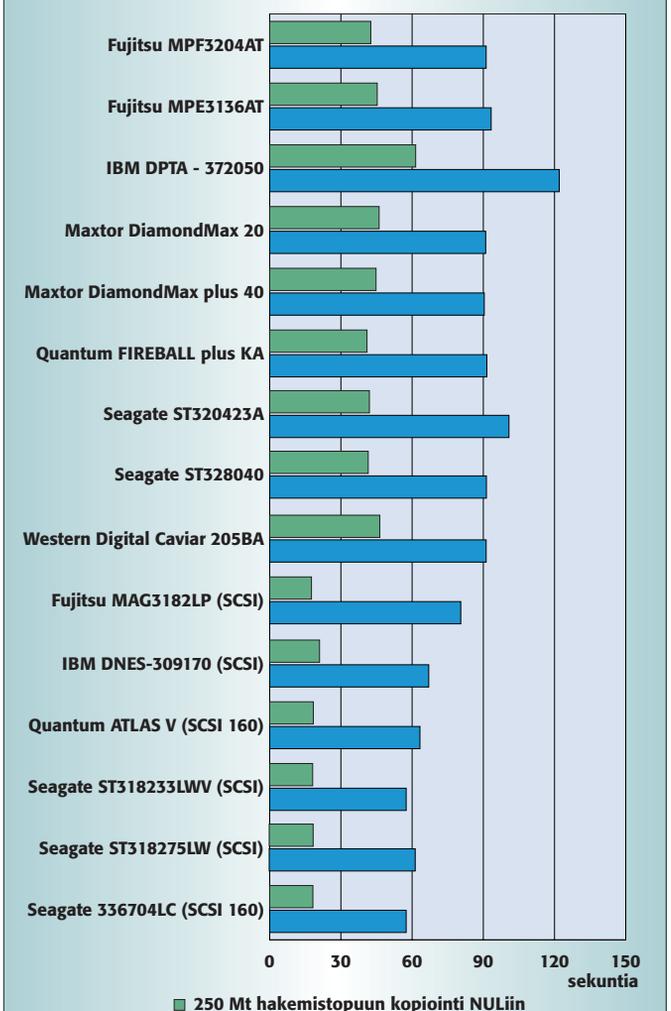
Testeissä käytettiin emolevyllä olevan ide-ohjaimen lisäksi scsi-levyjen testaukseen Adaptecin 2940 lvd-scsi-korttia ja ultra160 scsi -levyille Adaptecin 64-bittistä 29160 ultra160-pci-korttia kytkettynä 32-bittiseen korttipaikkaan. Pienillä levymäärillä ultra160-levyt osoittautuivat likimain yhtä tehokkaiksi kuin perinteisemmät ultra2-levytkin. Vasta isoilla levymäärillä ja 64-bittistä pci-väyläpaikkaa käyttäen ultra160:stä on mahdollista saada irti lupausten mukaisia siirtonopeuksia.

Lukunopeudet

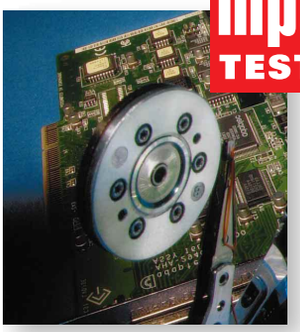


Pylväikkö esittää testattujen levyjen lukunopeudet megatavuina sekunnissa. Kuvioon on poimittu nopeudet suurimmalla 64 sektorin lukukäskyllä sekä windowsin käyttämällä 8 sektorin lukukäskyllä. Pidempi pylväs on parempi.

Kopiointiajat



Pylväikössä on esitetty levyjen käyttämät ajat sekunteina 250 megatavun kopioinnissa systeemilevyltä testilevylle sekä testilevyltä NUL:iin. Mitä lyhyempi pylväs, sitä parempi tulos.



mpc TESTI

Maahantuojia ja tukkureita

Amertronics, p. (09) 682 3100
IBM, Hitachi, Quantum, Seagate

Amitel, p. (09) 584 5411
Seagate (scsi-levyt)

CHS / Karma Finland, p. (03) 213 6100 / (09) 561 7160
IBM, Maxtor, Quantum, Seagate

Computer 2000 Finland, p. (09) 887 331
IBM, Maxtor, Quantum

Datagrossisten Finland, p. (09) 5617 7510
Fujitsu, IBM, Western Digital

Gandalf Data, p. (09) 774 2150
Western Digital

J&M Martela, p. (09) 478 9610
Western Digital

Microtronica, p. (09) 4132 9413
Fujitsu, Quantum

Kiintolevysanastoa

- **ATA** (AT Attachment) Idelevyjen käyttämä liitäntätyyppi.
- **Average Seek Time** Keskimääräinen hakuaika. Aika, joka kuluu lukupäiden siirtämisessä haluttuun kohtaan.
- **DTR** (Data Transfer Rate) Tiedonsiirtonopeus.
- **IDE** (Integrated Drive Electronics) Yleisin kiintolevytyyppi, josta käytetään myös nimityksiä at ja atid.
- **LVD** (Low Voltage Differential) Matalajännitetekniikka, joka mahdollistaa suuret tiedonsiirtonopeudet ja -etäisyydet.
- **MTBF** (Meantime Between Failure) Keskimääräinen vikaantumisväli. Aika, joka kuluu keskimäärin kahden vian välillä.
- **PIO** (Programmed I/O) Tiedonsiirron nopeuden määrittelevä taso, jos ei käytetä udma-tekniikkaa.
- **RAID** (Reduntant Arrays of Inexpensive/Independent Disks) Tiedonsaannin nopeuttamiseen ja varmentamiseen käytetty tapa ketjuttaa kiintolevyjä.
- **SCSI** (Small Computer Systems Interface) Nopea ja monipuolinen liitäntäväylä massamuisteille ja monille muille oheislaitteille.
- **S.M.A.R.T** (Self-Monitoring, Analysis and Reporting) Nykyisiin kiintolevyihin integroitu itseanalyysi- ja häiriöntunnistusyksikkö.
- **Track-to-Track Seek Time** Aika, joka kuluu siirrettäessä lukupää uralta toiselle.

Näin testattiin

Kiintolevyjen lukunopeutta testattiin **Drvspeed**-ohjelmalla. Ohjelma testaa kiintolevyn ”raakaa” lukunopeutta ja lukee kiintolevyä erikseen levyn ulko- ja sisälaidalta. Levyjen lukunopeudet hidastuvat yleensä sisäreunaa kohti. Ohjelma määrittää lukunopeudet erikseen lukemalla ensin 64 sektoria yhdellä lukukäskyllä, sitten 32 sektoria, ja niin edelleen.

Varsinaista käyttönopeutta testattiin kopioimalla ensin testattavalle kiintolevylle testihakemisto, joka sitten kopioitiin NUL-laitteeseen. Ensimmäinen vaihe testistä testaa levyn kirjoitusnopeutta ja lukunopeutta. Testihakemistona käytettiin kopiota windowsin systeemihakemistopuusta. Näin ollen hakemiston tiedostojen kokojen suhde ja määrä vastaa realistista tilannetta. Hakemisto sisälsi 2603 tiedostoa ja oli kooltaan 250 megatavua.

Scsi-kiintolevyt testattiin **Adaptecin 2940**-kortilla ja ultra160-scsi-levyt **Adaptecin 29160**- kortilla.

Testikoneena toimi 500 megahertsin Pentium III -prosessorilla ja Asustekin emolevyllä varustettu laite, jossa oli 128 megatavua keskusmuistia. Koneen systeemikiintolevynä oli IBM:n DJNA-351520. Testattavat kiintolevyt liitettiin orja-levyiksi (slave) toissijaiseen (secondary) ideväylään.

YHTEENVETO
KIINTOLEVYT

Kiintolevymarkkinoilla tarjonta pursuaa yltäkylläisyyttä, ainakin näennäisesti. Todelliset, kauppojen hyllyillä saatavissa olevat valikoimat ovat nimittäin vain murto-osa valmistajien mallistoista. Siksi parhaiten omia tarpeita vastaavan vaihtoehdon löytäminen voi olla työn takana.

Koska testimme kiintolevyt edustavat varsin laajaa kirjoa erilaisiin käyttötarkoituksiin sopivia levyjä, ei varsinaisten testivalintojen tekemistä katsottu tässä yhteydessä mielekkääksi.

Testimme osoitti hyvin, että liukkaasti toimivia kiintolevyjä on mahdollista saada kohtuuhinnallakin. Todellisia huippunopeuksia tai massiivista laajennusvaraa tarvitseva joutuu kuitenkin laskemaan rahojaan toisenkin kerran, sillä edullisten ide-levyjen asemesta silloin pitää turvautua kalliiseen scsi-tekniikkaan.

Scsi:a harkitessa järjestelmän vaatimukset on hyvä kartoittaa tarkkaan, sillä turhan järeäksi mitoitettu ratkaisu saattaa tulla tarpeettoman kalliiksi saavutettuun hyötyyn nähden. Esimerkiksi vain muutamaa levyä käyttävään järjestelmään on turhaa hankkia kallista ultra160-ohjainta, jonka hyödyt saavutetaan vasta isoilla laitemäärillä.

Ratkaisua miettiessä myös käyttöympäristö on syytä pitää mielessä, sillä esimerkiksi windows-sukuiset käyttöjärjestelmät eivät osaa hyödyntää scsi:a täysimittaisesti. Ne on optimoitu käyttämään ide-levyjä.

Mielenkiintoisen lisänsä kiintolevykeiton maustevalikoimaan antaa Intelin ja Microsoftin PC 2003 -spesifikaatio, jossa ide-liitäntä kaikkine siihen sopivine laitteineen on tapettu tykkänään. Tämän muutaman vuoden kuluttua voimaan tulevan ohjeiston mukaan tehdyissä mikroissa levyasemat liitetään joko scsi- tai IEEE 1394 -väylään.

Helppo kokeilla, vaikea käyttää

Nörttien Linux myyntipakettiin

Linux-paketoijat syytävät markkinoille uusia versioita tahdilla, jossa harva pysyy perässä. Asennusohjelmat ovat muuttuneet graafisiksi ja KDE vakiintumassa työpöydäksi. Perusta on joka paketissa yhteinen, mutta viimeistelyssä ja ohjekirjoissa piilee suuria eroja.

Teksti: Arto Teräs, Pekka Tolonen
Kuva: Matti Sulanto

TESTISSÄ:

- Best Linux 2000
- Caldera OpenLinux 2.3
- Corel Linux OS
- Debian GNU/Linux 2.2
- Linux Mandrake 7.0
- Red Hat Linux 6.1 Deluxe
- Slackware Linux 7.0
- SuSE Linux 6.3

Suomalaisperäinen ja kohua nostattanut Linux-käyttöjärjestelmä vauhdittaa pc-mikrojen lisäksi tulevia Transmetan Crusoe-pohjaisia käsimikroja. Linuxissa on selvästi sitä jotain, sillä jopa Microsoft on huolissaan Linuxin yleistymisestä pc-markkinoilla.

Lehtien, internetin ja isojen pc-valmistajien vahvasta tuesta huolimatta Linux edellyttää vielä insinöörimäistä kokeilunhalua. Peruskäyttäjälle se on aimo harppaus kohti tuntematonta, missä muun muassa kiintolevyn osioinnin ja laitteiden asennuksen kynnys on monesti liian korkea.

Edistynyt käyttäjä arvostaa Linuxin vakautta ja laajaa verkkoprotokollien tukea, mistä on hyötyä erityisesti palvelinkäytössä. Myös Microsoft Office -yhteensopiva Star Office -toimistopaketti virtaviivaistaa toimistorutiineja pienellä rahalla.

Tilaa raivaamaan

Tyypillisesti mikrossa on valmiiksi asennettuna windows-käyttöjärjestelmä ja kiintolevyllä yksi osio, C-asema. Tällöin helpoimmalla päästään asentamalla Calderan OpenLinux tai Mandrake 7.0, jotka osaavat lohkaista windows-osiolta tarvittavan palan tietoa hävittämättä.

Muissa paketeissa osion pienennys täytyy tehdä dos-pohjaisella Fips-ohjelmalla. Osioimattoman tilan käyttöönotto onnistuu niissäkin riittävän helposti. Fipsin käyttöä on käsitelty MikroPC-lehden numerossa 3/1999.

Ennen osiointia kannattaa kiintolevy ensin varmuuskopioida. Osiointi on sinänsä varmatoimista, mutta esimerkiksi sähköhäiriö windows-osion pienennysvaiheessa voi sotkea levyn sisällön palautuskelvottomaksi. Mikäli osiointi vieroksuttaa, kannattaa mikroon lisätä Linuxia varten oma kiintolevy.

Kaikissa paketeissa on mahdollista käyttää Linuxia windowsin rinnalla, ja niin kannattaa aluksi tehdäkin. Tällöin mikron käynnistysvaiheessa valitaan haluttu käyttöjärjestelmä joko valikosta tai kirjoittamalla valikon komentoriville ladattavan käyttöjärjestelmän tunnistenimi.

Paras alkulataaja on Best Linuxin Grub, joka ohittaa isojen kiintolevyjen aiheuttamat ongelmat. Muiden pakettien käyttämä Lilo vaatii vähintään yhden Linux-osion levyn ensimmäisen 1 024 sylinterin alueelle, tyypillisesti ensimmäisen 8 gigatavun sisään.

Caldera helpoin asentaa

Lähes kaikissa paketeissa on graafinen asennusohjelma. Calderan, Best Linuxin ja Mandraken ohjelmat osoittautuivat parhaiksi. Ne tunnistavat suurimman osan laitteista automaattisesti ja opastavat joka askeleella. Helppokäyttöisistä valikoista aloittelijakin osaa valita sopivat näppäimistö-, hiiri- ja näyttöasetukset.

Mandraken uunituore asennusohjelma on kolmikon suoraviivaisin. Siinä osioiden luonti sekä windows-osion kutistus sujuvat lennossa asennuksen aikana eikä tämä edellytä koneen uudelleenkäynnistystä kuten OpenLinux. Hankaluutena on, että näppäimistö asentuu oletusarvoisesti englanninkielisenä.

Aloittelijankin kannattaa Mandrakessa valita mukautettu (customized) asennus, jossa näppäimistötyypin lisäksi määritetään Linuxin sovelluskokoonpano ja esimerkiksi modeemin asetukset internet-soittoyhteyttä varten.

OpenLinux tunnisti joukon ainoana äänikortin ja saakin parhaan yleisarvosanan asennuksen sujuvuudesta. Best Linuxin asennus on windows-osion pienennysmahdollisuutta ja äänikortin tunnistuksen puutetta lukuunottamatta hyvin samankaltainen, ja sitä helpottaa asennusohjelman sekä käyttöoppaan suomenkielisyys.

Red Hat ja SuSE eivät jää kovin paljoa jälkeen; sen sijaan Debiania ja Slackwarea ei voi suositella aloittelijoille. Corel on pisimmälle automatisoitu, mutta sen toiminta on epävarmaa: asennus jumiutui välillä pitkäksi aikaa, ja asennusyritys samalle osiolle windowsin kanssa epäonnistui täysin. Lisäksi näppäimistö jäi englanninkieliseksi.

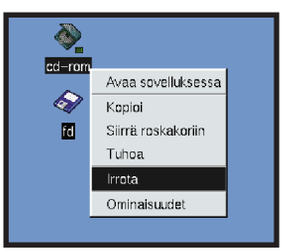
Mandrake ja Debian joustavimpia

Asennusohjelmien kehittyneisyyttä testattiin mikrossa, jossa oli tavanomaisten laitteiden lisäksi kaksi verkkokorttia, skanneri, kirjoittava cd-asema ja antiikkinen Gravis Ultrasound -äänikortti. Lisäksi ide- ja scsi-kiintolevyille oli asennettuna sekaisin useita eri käyttöjärjestelmiä.

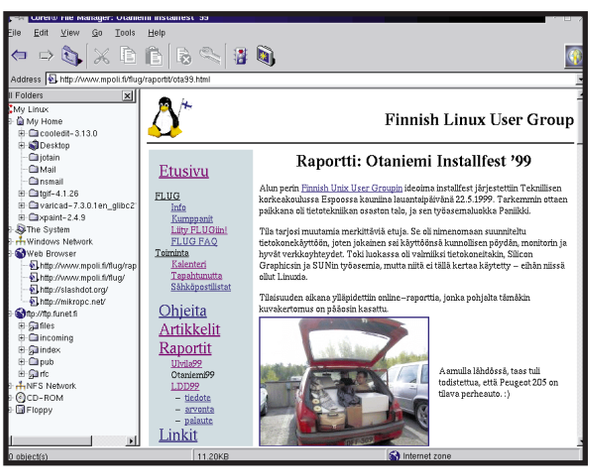
Best Linuxin graafinen asennus jumiutui heti ensimmäiseen ruutuun. Onneksi mukana oli myös tekstipohjainen vaihtoehto. Calderassakin jouduttiin aluksi etenemään näppäimistön avulla, myöhemmin se tunnisti kuitenkin hiiren. Red Hat kompastui levyjen osiotauluihin ja suostui asentumaan vain yhdelle scsi-levyistä.

SuSEssa puolestaan graafisessa asennusohjelmassa ei voida lainkaan osioida. Corel tunnisti kaikki levyt, mutta osiointiohjelma sekoili sylinterimäärien ja osiokokojen kanssa. Heikosti toteutettu ohjelmapakettien valinta ja manuaalisten määritysten puute eivät myöskään tyydytä vaativaa käyttäjää.

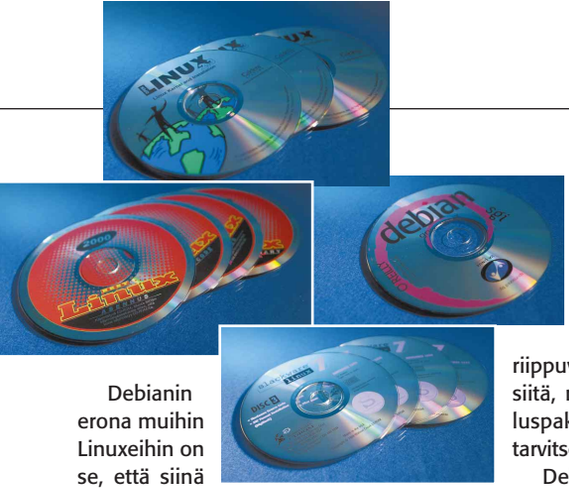
Mandrake yllätti toimivuudellaan ja uusilla ideoillaan. Se tunnisti ainoana Debianin kanssa molemmat verkkokortit ja antoi määritellä kummankin asetukset erikseen. Expert-vaihtoehdon takaa löytyi hyvin toteutettu pakettien valinta. Loistavana ideana on mahdollisuus asentaa valmistajan ftp-hakemistosta salakirjoitussovelluksia, joiden levitys rompulla ei lakiteknisistä syistä onnistu.



▲ Linuxissa ei ole levyasematunnuksia, vaan levykkeet ja romput näkyvät osana hakemistopuuta. Liittäminen onnistuu suurimmassa osassa kuvaketta napsauttamalla, mutta levyn ulos saaminen edellyttää irrota-komentoa. Mandrakessa cd tulee ulos, mutta ohjelmat jumittuivat pitkäksi aikaa ihmettelemään kadonneita tiedostoja.



▲ Corelin tiedostohallintaohjelma yhdistää paikalliset hakemistot ja verkkoresurssit kätevästi vasemman laidan puuhun windows-tyylisesti.



Debianin erona muihin Linuxeihin on se, että siinä konfiguroidaan jo asennusvaiheessa useita yksityiskohtia, jotka muissa määritellään jälkeenpäin. Kysymykset ovat teknisiä, ja asennukseen onkin syytä varata aikaa. Asennusohjelma on kehittynyt 2.1-versiosta laitteiston tunnistuksen osalta, mutta vaatii edelleen asiantuntijan otetta. Testissä ollut esiversio lisäksi takkuili joidenkin valittujen ohjelmapakettien ja X-ympäristön konfiguroinnin kohdalla.

Yksikään Linux-paketti ei onnistunut tunnistamaan äänikorttia, skanneria eikä kirjoittavaa cd-asemaa. Ne täytyi virittää myöhemmin.

Paketoitua sovellushallintaa

Uudet ohjelmat asennetaan kaikissa yleisimmissä Linux-jakeluissa paketteina, joita on kahta tyyppiä: Red Hatin kehittämä rpm ja Debianin deb. Ne sisältävät ohjelman kuvauksen, listan sen sisältämistä tiedostoista sekä tärkeimpänä riippuvuudet, eli tiedon siitä, mitä muita sovelluspaketteja ohjelma tarvitsee toimiakseen.

Debianin ja Corelin käyttämä Apt-hakujärjestelmä on ylläpitäjän unelma. Sille määritellään lista paketteja sisältävistä hakemistopuista, mukana voi olla niin cd-levyjä kuin internetin hakemistojakin. Tämän jälkeen Apt hakee automaattisesti listat kaikista saatavilla olevista ohjelmista.

Käyttäjän ei enää tarvitse miettiä, mistä kukin ohjelma löytyy. Esimerkiksi komento 'apt-get install apache' asentaa suositun Apache-palvelinohjelmiston ja kaikki sen mahdollisesti vaatimat lisäpaketit automaattisesti. Vastaavasti 'apt-get upgrade' päivittää kaikki asennetut ohjelmat uusimpiin versioihin.

Valitettavasti Aptia hyödyntävissä graafisissa aputyökaluissa on vielä puutteita. Corelin ohjelma on buginen, eikä esimerkiksi pakettien hakua internetistä saada keskeytettyä. Debianin valikkopohjainen Dselect taas on hankala käyttää.

Best, Caldera, Mandrake, Red Hat ja SuSE käyttävät rpm-paketteja. Kahden ensimmäisen suosima Kpackage-apuohjelma on helppokäyttöinen, mutta ohjelman tarvitsemista lisäpaketeista annetaan jostain syystä vain ilmoitus, eikä niitä saa asennettua pelkällä ok-kuittauksella. Red Hatin GnoRPM toimii samoin. Mandrakessa on tarjolla hieman viritetty Rpmdrake-versio. SuSEn hiukan vanhahtavan oloinen YAST selviytyy myös kunnialla.

Ohjelmia poistettaessa varoitetaan rikkoutuvista riippuvuuksista. Bestin ja Calderan versio Kpackagesta oli kuitenkin rikki, ja käyttäjä pystyi vahingossa poistamaan myös järjestelmän toiminnan kannalta kriittisiä kirjastoja. Slackware ei käytä sen enempää rpm- kuin deb-pakettejakaan eikä siten ymmärrä riippuvuuksista mitään – hallinta on merkittävästi muita hankalampaa.

Debianiin ja Coreliin voi asentaa myös rpm-paketteja Alien-ohjelman avulla. Yritykset pysähtyivät Corelissa kuitenkin virheilmoitukseen. Debianiin asennukset onnistuivat, mutta osa ohjelmista edellytti käsityötä kirjastoja nimetessä.

Kaikkiin Linuxeihin voi lisäksi asentaa ohjelmia lähdekoodia sisältävistä tar.gz-paketeista. Ne eivät kuitenkaan pysty hyödyntämään riippuvuustietokantoja ja käyttäjä joutuu selvittämään mahdolliset ongelmat itse.

Hävinneen ohjelman arvoitus

Ohjelmien integrointi graafiseen ympäristöön ei sovelluspaketoinnista huolimatta yllä vielä windowsin tasolle. Käyttäjä saattaa hämääntyä, kun juuri asennettu ohjelma ei löydykään tutusta valikosta.

Yleensä pakettien mukana tulevat ohjelmat ilmestyvät asennuksen jälkeen myös valikoihin. Corelissa ja Calderassa näin ei kuitenkaan tapahdu, vaan valikko pysyy asennuksen jälkeisessä muodossaan, ellei käyttäjä itse sitä muokkaa. Muissakin KDE-ympäristöissä on käynnistettävä paneeli uudelleen. Bestissä ja Mandrakessa täytyy lisäksi käynnistää Kappfinder-apuohjelma.

Red Hatissa ja Gnome-ympäristöön käynnistetyssä Debianissa valikot päivittyvät kuten pitääkin. Tämä ei kuitenkaan koske mitä tahansa internetistä haettua ohjelmaa: niistä valikkointegrointi tyypillisesti puuttuu. Onneksi pakettienhallinnalta voi tiedustella, mitkä tiedostot ohjelmaan kuuluvat, sillä käynnistyskomento löytyy bin-päätteisestä hakemistosta.

Linux-paketit

	Best Linux 2000	Caldera OpenLinux 2.3	Corel Linux OS	Debian GNU/Linux 2.2
Linux-sivut	www.bestlinux.net	www.caldera.com	www.corel.com	www.debian.org
Maahantuoja / edustaja	Suomen Ohjelmistotyö Oy	DataClub Oy	DataClub Oy	DataClub Oy
Internet	www.sot.com	www.dataclub.fi	www.dataclub.fi	www.dataclub.fi
Puhelin	(03) 316 5544	(09) 612 1202	(09) 612 1202	(09) 612 1202
Hinnat	400 mk	320 mk	395 mk	245 mk
Romppujen määrä	4 kpl	3 kpl	3 kpl	1-4 kpl (1
Asennusohjelma	graafinen tai valikkopohjainen	graafinen	graafinen	valikkopohjainen
Windows-osion pienennys	ei	kyllä	ei	ei
Minimikokoonpano:				
● **suoritin**	386	386	Pentium	386
● **keskusmuisti**	16 Mt	32 Mt	24 Mt	4 Mt
● **vapaa kiintolevytila**	160 Mt	300 Mt	500 Mt	100 Mt (arvio)
Plussat ja miinukset:	+ suomenkielisyys + käyttöjärjestelmän lataaja (2 + perusasennuksen tietoturva - käännöksen keskeneräisyys - viimeistelyn puutteet	+ windows-osion pienennys + helppo asennus + helpot ylläpitotyökalut - suppeahko ohjekirja - uudet ohjelmat eivät ilmesty valikoihin	+ windows-tyylisyys + KDE:n laajennukset + pyrkimys automatiikkaan - lukuisat bugit - suppea ohjelmavalikoima	+ päivitettävyys, joustavuus + harrastajien tuki + laadukas kirja - ei sovellu vasta-alkajalle - ylläpito vaatii perehtymistä - buginen asennusohjelma (3
Yleisarvio	suomenkielisyyttä arvostavalle	helpoin asentaa	lupaava mutta keskeneräinen	harrastajan paras ystävä

Hinnat sisältävät arvonlisäveron. 1) Vaihtelee jakelijasta riippuen. 2) GRUB. 3) 2.2-esiversio.

Sen voi toki itse lisätä myös valikkoihin.

Asetukset kuntoon

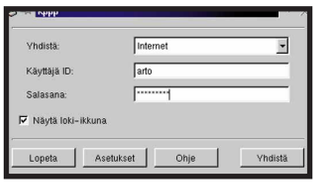
Helppokäyttöisimmät graafiset ylläpitotyökalut löytyvät Calderasta ja Mandrakesta. Niiden avulla tavallisimmat toimet, kuten käyttäjien lisääminen, näytön resoluution vaihto ja tulostimen konfigurointi sujuvat näppärästi. Corelin ohjelmat ovat myös helppoja, mutta toiminnoiltaan suppeampia. SuSEn YAST on ulkoasultaan karumpi, mutta looginen ja edellisiä monipuolisempi. Siinä on ainoana isdn-yhteyden ja skannerin konfigurointimahdollisuus.

Työpöydän asetukset tehdään kaikissa joko KDE:n tai Gnomen vakiotyökaluilla, jotka ovatkin mainioita. Modeemiyhteyden avaaminen internetiin sujuu myös helposti, useimmiten Kppp-apuohjelmalla.

Selvästi monipuolisin ylläpitotyökalu on Linuxconf, johon luottavat erityisesti Red Hat ja Best Linux, mutta joka on saatavana muihinkin. Vakionäkymässä muokataan verkkoasetuksia sekä hallitaan käyttäjiä ja tiedostojärjestelmiä.

Varsinainen salaisuus piilee monimutkaisen Control | Control files and systems | Configure Linuxconf modules -valinnan takana. Sieltä voi poimia käyttöön yli kaksikymmentä lisämoduulia eri tarkoituksiin, kuten www-, posti- tai tiedostopalvelimen asetusten muokkaamiseen.

◀ **KDE:n tiedostonhallintaohjelmaa voi käyttää myös selaimena.**



▲ **Kppp:llä modeemiyhteyden avaaminen internetiin sujuu helposti.**

Linuxconfin käyttöliittymässä on muutamia ärsyttäviä piirteitä: valikkorakenne on epälooginen ja joidenkin asetusten aktivoinnissa havaittiin ongelmia. Linuxconf on kuitenkin ainoa lähes koko järjestelmän kattava työkalu ja sillä on mahdollisuus kehittyä de-facto standardiksi.

Linuxconfia voi käyttää myös www-selaimella tai merkkipohjaisena, mikä mahdollistaa etäylläpidon. Siinä on myös tuki skripteille. Selainliittymää kannattaa kuitenkin käyttää vain suojatussa sisäverkossa, sillä salasana ja muut tiedot välittyvät selväkielisinä.

Linux-veteraania lohduttaa se, että graafisista apuohjelmista huolimatta asetukset sijaitsevat edelleen tuttuun tapaan tekstitiedostoissa. Sieltä käsin virheiden korjaaminen on helpompaa kuin esimerkiksi windowsissa.

Kaikki eivät halua palvelinta

Suurin osa vertailluista Linux-paketeista on suunnattu kotikäyttäjille. Silti yllättävän harva valmistaja on ymmärtänyt, ettei Maija Meikäläinen halua mikrostaan palvelinta. Turhat verkkopalvelut kuluttavat muistia ja ovat ennen kaikkea tietoturvariski. Lähes jokaiseen puoli vuotta vanhaan oletusarvoilla asennettuun Linuxiin on asiantuntijan helppo murtautua sisään.

Paras kokoonpano asennuksen jälkeen on Best Linuxissa, joka oletusarvoisesti kieltää kaikki ulkoa päin tulevat yhteydenottoyritykset. Mandrakessa asiaa on selvästi mietitty: turvallisuustason voi helposti valita kuudesta vaihtoehdosta. Mikään niistä ei valitettavasti sovellu sellaisenaan koti- tai toimistokäyttöön: kaksi tiukinta tasoa sulkevat kaikki verkkopalvelut, mutta estävät samalla cd- ja levykeaseman käytön sekä useiden hakemistojen tutkimisen muilta kuin pääkäyttäjältä. Oman profiilin luominen vaatii jo asiantuntemusta.

Muissa paketeissa palveluita on käytössä vaihteleva määrä ja erityisesti kiinteän verkkoyhtey-

Linux-paketit

	Linux Mandrake 7.0 (MikroPC VALINTA)	Red Hat Linux 6.1 Deluxe	Slackware Linux 7.0	SuSE Linux 6.3
Linux-sivut	www.linux-mandrake.com	www.redhat.com	www.slackware.com	www.suse.com
Maahantuoja / edustaja	DataClub Oy	DataClub Oy	DataClub Oy	DataClub Oy
Internet	www.dataclub.fi	www.dataclub.fi	www.dataclub.fi	www.dataclub.fi
Puhelin	(09) 612 1202	(09) 612 1202	(09) 612 1202	(09) 612 1202
Hinnat	320 mk	750 mk	315 mk	320 mk
Romppujen määrä	6 kpl	4 kpl	4 kpl	6 kpl
Asennusohjelma	graafinen tai valikkopohjainen	graafinen tai valikkopohjainen	valikkopohjainen	graafinen tai valikkopohjainen
Windows-osion pienennys	kyllä	ei	ei	ei
Minimikokoonpano:				
● **suoritin**	Pentium	386	386	486
● **keskusmuisti**	32 Mt	16 Mt	16 Mt	16 Mt
● **vapaa kiintolevytila**	500 Mt	500 Mt	80 Mt	120 Mt
Plussat ja miinukset:	+ soveltuu vasta-alkajalle ja tehokäyttäjälle + kattava ohjelmavalikoima + hyvä ohjekirja - oletuksena UK-näppäimistö - cd:n irrottaminen tiedostojärjestelmästä takkuilee	+ laajasti käytetty + kattava ohjeistus + kaupalliset tukipalvelut - osiointiohjelman bugit - Gnome-ohjelmien kaatuilu - kallis (4	+ erikoiskokoonpanot + nostalgia-arvo - pakettienhallinnan puute - vanhanaikaisuus - ikivanha ohjekirja	+ erittäin laaja ohjelmavalikoima vanhoihin mikroihin + yhtenäinen ylläpitotyökalu (5 + kattava ohjekirja - graafinen asennusohjelma - paikoin karu ja vanhahtava - ohjekirjan raskaslukuisuus
Yleisarvio	monipuolinen kokonaisuus	peruspaketti yrityskäyttöön	vanhaan konekantaan ja tosiharrastajille	sulateltavaa pitkäksi aikaa

4) Deluxea halvempi Standard-versio: 320 mk. 5) YAST.

den omaavan surffailijan on itse suljettava ne ulkopuolisilta.

Tietoturva-aukkoihin liittyvät tiedotteet ja korjauspäivitykset löytyivät helpohkosti Calderan, Debianin, Mandraken, Red Hatin ja SuSEn www-sivuilta. Parhaaksi arvioitiin Red Hat, jonka virheraportit olivat selkeitä ja reagointi uusiin bugeihin kiitettävän ripeää.

Corelin sivuilta löytyi vain yksi tiedote, vaikka ongelmia on jo tullut esiin enemmänkin. Slackwaren www-sivusto on sekava, Bestin sivuilta taas ei löytynyt tiedotteita lainkaan eikä ftp-hakemistokaan ollut ajan tasalla.

Mikä minulle?

Linuxiin ensi kertaa tutustuvalle on tarjolla kolme melko tasavahvaa vaihtoehtoa: Best Linux, Caldera ja Mandrake. Calderalla levyn osiointi onnistuu helpoimmin, se asentuu sujuvasti ja kokonaisuus on muutenkin hiottu. Bestin valtteja ovat suomenkielinen ohjekirja, isot kiintolevyt hallitseva käyttöjärjestelmän lataaja ja tietoturvaltaan paras perusasennus. Viimeistelyssä on kuitenkin muita enemmän pikkuputteita.

Mandrake onnistuu täyttämään sekä vasta-alkajan että pitemmälle ehtineen toiveet. Asennus on helppo mutta tarvittaessa joustava, ylläpitotyökalut hyvät ja ohjelmavalikoima laaja. Käyttöliittymiä on tarjolla useita. Vertailun parhaan kokonaisuuden kruunaa ohjekirja, joka ei jätä tyhjän päälle heti ensiaskelten jälkeen.

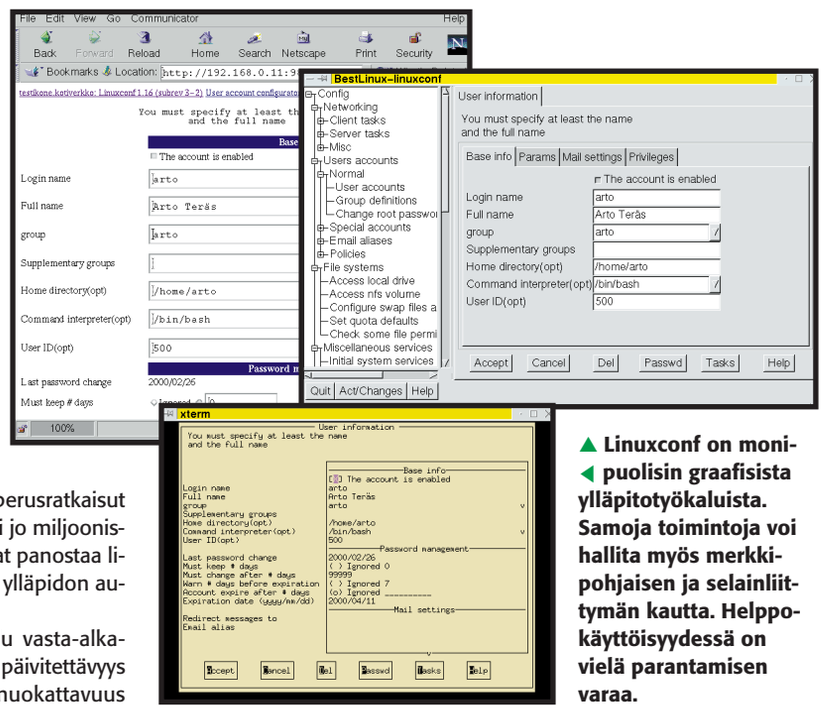
Corel on lupaava uutuus, mutta buginen ykkösversio kannattaa jättää vielä hyllyyn. Mikäli viimeistely saadaan kuntoon, Corel saattaa nousta kärkijoukkoon nopeastikin.

Yrityksen palvelimeen varmin valinta on Red Hat. Siinä on hyvä ohjekirja, kaupallinen tukiverkosto on kattavin ja sen perusratkaisut on todettu toimiviksi jo miljoonissa mikroissa. Red Hat panostaa lisäksi asennuksen ja ylläpidon automatisointiin.

Debian ei sovellu vasta-alkajalle, mutta loistava päivitettävyys ja lähes rajaton muokattavuus palkitsee järjestelmään vihkiytyjän. Uskollisuus avoimen ohjelmistokehityksen periaatteille on joillekin tärkeä valintaperuste. Ilmaisen tuen merkitystä ei myöskään sovi väheksyä: moni uutisryhmiin kirjoittavista guruista käyttää itse Debiania. Käyttäjän kannattaa kuitenkin odottaa lopullista 2.2-versiota.

SuSEssa on Corelin jälkeen eniten omia ratkaisuja ja se saattaa auttaa jonkun tietyn oheislaiteongelman kanssa painiskelevaa. Pakettiin sisältyy vertailun laajin ohjelmavalikoima. Kokonaisuus on kuitenkin hiukan vanhahtava.

Antiikkirautaan Slackware saattaa olla ainoa vaihtoehto – verkkosivujen mukaan sen saa tungettua jopa neljän megatavun muistilla varustettuun 386-koneeseen. Sen voi asentaa myös kokeilukäyttöön suoraan windows-osiolle tai yhdelle Zip-levylle. Paketinhallinnan puuttumisen ja ylläpidon hankaluuden takia Slackwarea ei kuitenkaan voi suositella normaalikäyttöön.



▲ Linuxconf on moni- ◀ puolisin graafisista ylläpitotyökaluista. Samoja toimintoja voi hallita myös merkkipohjaisen ja selainliittymän kautta. Helppokäyttöisyydessä on vielä parantamisen varaa.

Ohjeissa ja oheissovelluksissa eroja

Best Linuxin, Calderan ja Corelin ohjekirjat on suunnattu vasta-alkajille. Ne kertovat selkeästi asennuksesta, perusasetusten tekemisestä ja graafisen tilan käytöstä. Corel esittää asiat pikkutarkasti askel askeleelta, mikä tekee kirjasta paksumman – informaatiosisältö on kuitenkin suunnilleen sama. Sähköisessä muodossa on ohjeita myös palvelinten pystyttämiseen.

Best Linux saa lisäpisteitä suomenkielisyydestä. Paikoin englanninkieliset alkuperäistekstit paistavat räikeästi läpi, mutta kirja täyttää tehtävänsä. Kielietu rajoittuu kuitenkin painettuun ohjekirjaan ja suomenkieliseen asennusohjelmaan, koska KDE:n ja Gnomen suomennetut valikot löytyvät muistakin, ja ohjelmien sähköiset opasteet ovat englanninkielisiä myös Bestissä.

Mandraken 7.0:n täysin uusittu ohjekirja on hyvä kokonaisuus: se opastaa aloittelijaa selkeästi, mutta kertoo myös järjestelmän yleisestä rakenteesta, verkosta haettujen lähdekoodipakettien asentamisesta ja edelleen tärkeästä komentorivikäytöstä. Myös SuSEn opas on hyvä, mutta raskaslukuisempi. Siinä on kuitenkin ainoana evästetty käyttäjää harvinaisempien oheislaitteiden konfiguroinnista ja tietoturvasta.

Red Hat tarjoaa eniten tietoa verkkoon ja palvelinkäyttöön liittyvistä asioista, osittain tosin vain viittauksina muihin dokumentteihin. Mukana on myös erillinen opas peruskäyttäjälle.

Debianin ohjekirjana arvioitiin joihinkin myyntipaketteihin kuuluvaa O'Reillyn Learning Debian GNU/Linux -kirjaa. Se on hyvin kirjoitettu, mutta varsin tekninen ja painottuu komentorivikäyttöön. Se tarjoaa hyvän johdannon sille, joka haluaa perehtyä Linuxiin syvällisemmin.

Slackwaren opas toi elävästi mieleen, millaista Linuxiin tutustuminen oli neljä vuotta sitten. Eikä ihme, copyright on marraskuulta 1996. Parasta kirjassa onkin nostalgia-arvo, tietoa Slackwaren nykytilasta on syytä etsiä valmistajan verkkosivuilta.

Suurin osa paketeista sisältää huiman määrän mitä erilaisimpia ohjelmia. Ennätyksen tekee SuSE kuudella cd-levyllään. Myös Mandrakessa on kuusi levyä, mutta kaksi niistä sisältää muilla olevien ohjelmien lähdekoodia. Best erottuu joukosta pakkaamalla mukaan levyllisen pelejä, jotka voi lisäksi asentaa selaimella.

Caldera panostaa laatuun määrän sijasta, oheislevylle on pakattu vain tärkeimmät kaupalliset toimisto-ohjelmat. Corel ei sisällä lainkaan ylimääräisiä ohjelmalevyjä ja asennuslevynkin valikoima on joukon suppein. Debianista voi muodostaa erilaisia kokoonpanoja ja ohjelmien määrä riippuu jakelijasta.

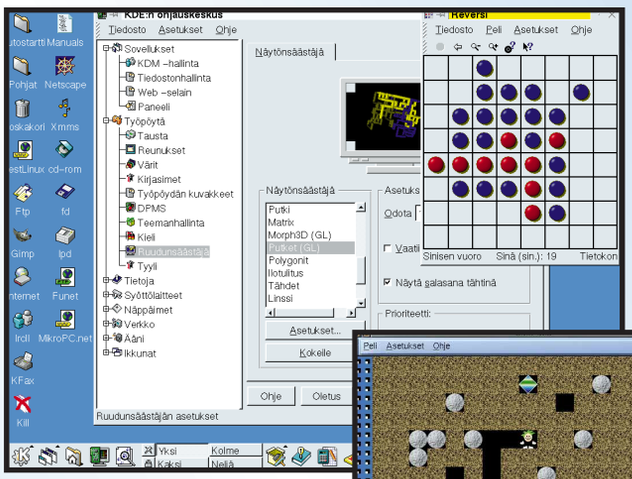
KDE vakiintumassa työpöydäksi

Asennuksen jälkeen ruutuun ilmestyvät työpöydät muistuttavat vahvasti toisiaan. Red Hatia ja Debiania lukuun ottamatta oletuksena on kaikissa K Desktop Environment, KDE. Valikkorakenteessa on kuitenkin eroja.

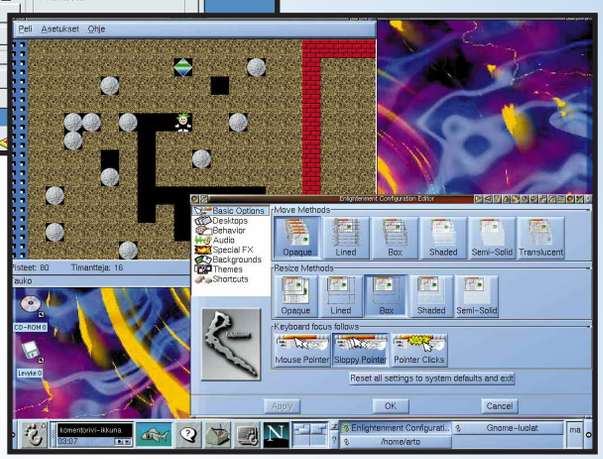
Corelin ulkoasu on pelkistetty, valikoihin on poimittu tyypillisistä KDE:n mukana tulevista ohjelmista vain parhaiksi havaitut. Lisäksi mukana on muun muassa Word Perfect, Netscape ja joitakin Corelin omia laajennuksia. Windows-verkkoon liittyminen on pyritty tekemään mahdollisimman helpoksi ja vaikutelma muutenkin windows-tyyliseksi.

Yksi Corelin laajennuksista on Corel File Manager -tiedostonhallintasovellus, johon on kopioitu windowsin resurssienhallinnasta niin hyvät kuin huonotkin puolet. KDE:n vakio-ohjelmaan verrattuna siinä on uusina ominaisuuksina tiedostojen järjestely eri kriteerien mukaan ja windows-verkkoasemien, ftp-hakemistojen sekä www-sivustojen näkyminen vasemman laidan puussa. Toisaalta esimerkiksi kirjanmerkkien asetusmahdollisuus puuttuu.

Best Linuxin, Calderan, Mandraken, Slackwaren ja SuSEn valikoissa on runsaasti ohjelmia, Mandrakessa eniten. KDE:hen liittyvät sovellukset ja muut sovellukset on eroteltu omiksi haaroikseen, vain Caldera ja Corel ovat yhdistäneet ne samaan rakenteeseen.



◀ KDE on vakiintumassa Linuxin perusliittymäksi. Työpöytiä on Linuxille tyypillisesti käytössä useita, työtilaa vaihdetaan alapalkin painikkeilla. Suurin osa ohjelmien valikoista on suomennettu, mutta ohjeet ovat englanniksi.



▲ Gnome on ulkoasultaan muokattavampi, joskin ero on tasoittunut KDE:n teemojen myötä. Ikonit ovat näyttäviä ja paneeliin voi helposti lisätä pikku appletteja. Ohjelmissa on hyviä ideoita, mutta suurimman osan viimeistely ei yllä aivan KDE:n tasolle.

Red Hatin ykkösvalinta on Gnome, jota myös ohjekirja käsittelee. Käyttäjä voi kuitenkin halutessaan valita myös KDE:n. Mandrakessa valinta onnistuu kätevästi suoraan sisäänkirjautumisruudusta, siinä oli lisäksi tarjolla ikkunahallintaohjelmia ilman työpöytätoiminnallisuutta.

Sekä KDE:n että Gnomen tavoitteena on käyttöliittymältään yhtenäinen työpöytä vedä- ja pudota-ominaisuuksineen. Gnome on ulkoasultaan vapaammin muokattavissa ja puhuttelee joustavuudellaan virittelijää, KDE taas windowsmaisena soveltuu paremmin peruskäyttäjälle. Ero on tosin kaventunut KDE:n uusimmissa versioissa, joihin on lisätty teemat.

Aikanaan tiet erosivat, koska Gnomen kehittäjät eivät voineet hyväksyä KDE:n pohjana olevaa kaupallista Qt-ohjelmakirjastoa. Onneksi Qt:n uuden vapaamman lisenssin ansiosta tulevissa versioissa tähdätään entistä parempaan yhteensopivuuteen.

Sekä Gnomessa että KDE:ssä on tukku mainioita ohjelmia, joita voi käyttää rinnan, mikäli molempien käyttöliittymien kirjastot on asennettu. Gnomea ovat vaivanneet pikkubugit, osa ohjelmista kaatuilee melko usein. KDE on ollut viimeistelyssä pari askelta edellä ja on vakiintumassa yleisimmäksi liittymäksi.

Vaihtoehtona FreeBSD?

Linux ei ole markkinoiden ainoa ilmainen ja lähdekooditaan vapaa käyttöjärjestelmä. FreeBSD, NetBSD ja OpenBSD periytyvät Berkeleyn yliopistossa Kaliforniassa jo 70-luvulla kehitetystä BSD Unixista.

Vaikka koko järjestelmää usein nimitetään Linuxiksi, Linux on itse asiassa vain ydin, kernel. Suurin osa pakettien mukana tulevista ohjelmista toimii aivan yhtä hyvin muissakin unixeissa. Lähdekoodi on vain käännettävä uudestaan suorituskelpoiseksi ohjelmaksi.

BSD-muunnoksilla on oma vakaa kannattajajoukkonsa, joka kiistelee Linux-käyttäjien kanssa siitä, kumpi on vakaampi, suorituskykyisempi ja turvallisempi.

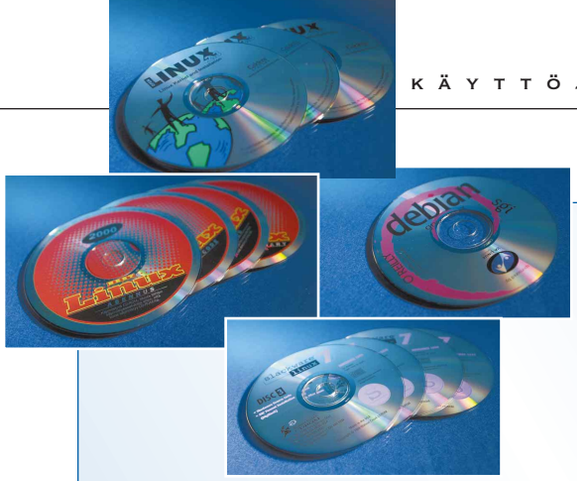
BSD-ryhmittymä taas on itse jakaantunut kolmeen leiriin: FreeBSD tähtää suorituskykyiseen ja helposti asennettavaan järjestelmään Intel-raudalla, NetBSD tukee useita eri laitealustoja ja uusimpia verkkoteknologioita, OpenBSD-projektin tavoitteena taas on mahdollisimman turvallinen kokonaisuus.

Linux-pakettien rinnalla kokeilimme FreeBSD:n versiota 3.4. Asennus oli valikkopohjainen ja vaativuudeltaan Debianin ja Slackwaren luokkaa. X-ympäristön konfigurointi onnistui helposti ja käyttöliittymän sai valita useista vaihtoehdoista, mukaan lukien KDE ja Gnome.

Käyttöjärjestelmän lataajan asennus kuitenkin epäonnistui ilmeisesti liian suuren kiintolevyn vuoksi ja käynnistys edellytti asiantuntemusta.

Oheislaitteista FreeBSD käyttää eri nimityksiä kuin Linux, mutta ohjelmien osalta valmis kokoonpano on tutun oloinen. BSD-unixeihin tottunut saattaa kokea sen helpommaksikin, mutta normaalikäyttöön kannattaa poimia jokin Linux-paketti. Innokas friikki voi tietysti asentaa vaikkapa molemmat rinnakkain.

Lisätietoja: www.freebsd.org, www.netbsd.org, www.openbsd.org



Linux-tietoturvan ABC

Lisääntyneiden tietomurtojen myötä järjestelmien turvallisuuteen on alettu kiinnittää yhä enemmän huomiota. Erityisesti kiinteästi verkkoon kytketyn koneen asetuksista on syytä huolehtia, käyttöjärjestelmästä riippumatta.

Vaikkei mikrossa säilytettäisikään korvaamattomia tietoja, huonosti suojattua konetta saatetaan käyttää välikappaleena muihin järjestelmiin murtauduttaessa. Oikein asennettuna Linux on vakaa ja turvallinen järjestelmä, jossa eivät viruksetkaan viihdy.

1. Käytä tavallista käyttäjätunnusta.

Vaikka olisit koneen ainoa käyttäjä, pääkäyttäjän tunnus (root) kannattaa varata vain ylläpitotehtäviin. Tällöin sovellusohjelmien, esimerkiksi selainten mahdolliset tietoturva-aukot eivät altista koko järjestelmää hyökkäyksille. Et voi myöskään itse vahingossa tuhota järjestelmän kannalta kriittisiä tiedostoja.

2. Valitse hyvä salasana.

Sekä pääkäyttäjän että tavallisten tunnusten salasanojen tulee olla tarpeeksi pitkiä, mieluiten vähintään 10 merkkiä – ja se ei saa löytyä sanakirjasta!

3. Poista turhat palvelintoiminnot.

Oikea periaate on ensin sulkea kaikki ja vasta sen jälkeen avata tarvittavat kanavat. Läpikäytäviä kohteita on kaksi. Koneen käynnistyessä suoritetaan S-alkuiset skriptit hakemistosta /etc/rc.d/rcX.d (Debianissa ja Corelissa /etc/rcX.d), jossa X on ajotason numero. Numeron saat selville komennolla '/sbin/runlevel'. Tämän lisäksi useita toimintoja käynnistetään inetd-palvelusta, jonka asetustiedosto on /etc/inetd.conf.

Kirjoittamalla /etc/hosts.deny -tiedoston loppuun tyhjälle rivillle 'ALL: ALL' voit estää suurimman osan yhteydenotoista, vaikka palvelut olisivatkin käynnissä. Tiedostossa /etc/hosts.allow sallitaan erikseen halutut osoitteet. Kaikki palvelut eivät kuitenkaan näitä rajoituksia huomioi.

Tarkempia tietoja ohjelmien tarkoituksesta ja tiedostojen muokkauksesta saa ohjekirjoista, man-sivuilta (kokeile 'man hosts.deny'), HowTo-dokumenteista ja lopussa mainituista linkeistä. Parhaan suojan tarjoaa kernel-tason palomuuri, joka määritellään Ipchains-työkalulla, se vaatii kuitenkin myös eniten perehtymistä.

4. Älä asenna outoja ohjelmia.

Asenna ohjelmia vain paketin mukana tulleilta cd-levyiltä ja tunnetuista internet-palvelimista. Älä koskaan asenna ohjelmaa, jonka joku tuntematon henkilö lähettää sinulle sähköpostitse.

5. Seuraa tiedotuskanavia.

Valmistajan verkkosivujen tiedotteet on syytä tarkistaa usein ja erityisesti turvallisuusaiheiset päivitykset kannattaa aina asentaa. Tietoturva-aiheiset postituslistat ovat tutustumisen arvoisia, tunnetuin valmistajariippumaton lista on Bugtraq.

6. Tarkkaile koneesi toimintaa.

Lokitiedostoista (hakemisto /var/log) selviää paljon kiinnostavia asioita. Jos epäilet, että koneeseesi on murtauduttu, irrota ensimmäiseksi ethernet-kaapeli verkkokortista tai kytke modeemi pois päältä. Tämän jälkeen tilanteeseen on syytä tutustua rauhassa asiantuntijan avustuksella.

7. Katso lisätietoja webistä.

Bugtraq-listan arkistot
securityportal.com/list-archive/bugtraq/

Linux palomuuriksi
metalab.unc.edu/mdw/HOWTO/IPCHAINS-HOWTO.html

Security HowTo
metalab.unc.edu/mdw/HOWTO/Security-HOWTO.html

TKK:n kyläverkon turvallisuusopas
www.tky.hut.fi/~verkko/sec/paranoid.html

Linuxin laitteistovaatimukset

Linux-pakettien minimikokoonpano lähtee liikkeelle tyypillisesti 386/486-tasosta. Minimissään järjestelmän saakin mahdutettua yhdelle korpulle, mutta nykyaikaisen graafisen ympäristön käyttö vaatii Pentium-tasoisen mikron, 64 megatavua muistia ja noin gigatavun kiintolevytilaa. Mandrake onkin jo optimoitu Pentium-koneille eikä se asennu vanhempiin mikroihin.

Asennukseen tarvitaan cd-asema, mutta jos käytössä on nopea internet-yhteys, voi asennuksen suorittaa suoraan verkosta. Haluttaessa voidaan netistä ladata valmis cd-image-tiedosto ja polttaa asennuskiekko siitä. Sen sijaan pelkkä hakemiston tiedostojen kopiointi cd:lle ei riitä.

Näytönohjaimista suurin osa on tuettuja, päivitetty luettelo tuetuista ohjaimista löytyy XFreen sivuilta osoitteesta www.xfree.org. Kannettavien mikrojen tuen voi tarkistaa osoitteesta www.cs.utexas.edu/users/kharker/linux-laptop/.

Usb-laitteiden ja isdn-sovittimet ovat edelleen Linuxissa ongelmallisia. Myös niin sanottuja windows-tulostimia ja -modeemeja kannattaa välttää.

YHTEENVETO
LINUX-PAKETIT

Suomalaissyntyisellä ja internetissä pääosin levitettävällä Linux-käyttöjärjestelmällä on nostetta. Laite- ja sovellusvalmistajat julistavat kilvan tukeaan avoimille standardeille, internetille ja niiden myötä myös Linuxille.

Lähdekoodin vapaalevitteisyydestä ja ilmaisuudesta johtuen Linuxia voidaan hyödyntää sekä palvelinkäytössä että henkilökohtaisena työasemana. Tämän vuoksi eri Linux-paketoijat tähtäävät hieman eri käyttäjäryhmiin.

Testatuista Linux-paketeista paras kokonaisuus oli Mandrake 7.0, joka soveltuu sekä vasta-alkajalle että kokeneemmalle käyttäjälle. Käyttötarkoitus ratkaisee kuitenkin viime kädessä joko kaupasta ostettavan tai netistä ladattavan Linux-version.

Yrityksen varmuuskopiot kuntoon

...varmuuden vuoksi

Tietojen varmistusjärjestelmän hankkiminen voi tuntua tuottamattomalta kustannuserältä. Mutta varmuuskopioiden puuttuminen saattaa tulla paljon kalliimmaksi. Tarjolla on monenlaista laitetta niin yksittäisille työasemille kuin organisaation verkkojärjestelmille.

Teksti: Ari Haapalainen Piirros: Eric Leraillez Graafi: Sari Lihavainen

Tiukan budjetin kanssa kamppaileva investoisi ehkä mieluummin uuteen palvelimeen ja sen tuomiin lisätehoihin kuin backup-ratkaisuihin, joiden todellista hyötyä ja koko hankinnan mielekkyyttä on vaikea ennakoida.

Varmistusjärjestelmät lisäävät ylläpitohenkilöstön työtaakkaa. Olisikin helppoa ylittää aita sen matalimmasta kohdasta ja tyytyä varmistuksissa minimiratkaisuun – halpaan ja alimitoitettuun.

Mitä-jos-analyysi voi johtaa toisenkinlaiseen lopputulokseen. Verkkojärjestelmän koon kasvaessa todennäköisyys esimerkiksi kiintolevyn rikkoutumiseen kasvaa. Muutaman palvelimen ja useamman kymmenen työaseman järjestelmässä voi olla lähes varma, että jokin levy hajoaa muutaman vuoden kuluessa.

Varmistusjärjestelmää miettivä voikin pohtia, millainen vahinko olisi siedettävä, vai olisiko kaikki mahdollisuudet tietojen tahattomaan katoamiseen pyrittävä ehkäisemään ennakolta.

Suoranaiset levyrikot ovat vain yksi esimerkki tietojärjestelmän vaurioista. Esimerkiksi tulipalon aiheuttama hävitys koskee tietojen säilymisen kannalta pahiten juuri levyjä.

Muita riskejä ovat henkilökunnan tahattomat tai tahalliset virheet, virustartunnat ja hakkerihyökkäykset. Myös laite- tai ohjelmistopäivityksiin liittyy riskejä.

Olipa syy tietojen katoamiseen mikä tahansa, voi pienikin vahinko maksaa paljon ja pahimmillaan lamauttaa yrityksen toiminnan kokonaan.

Milloin varmistetaan

Jokaista bittiä ei tarvitse varmistaa kaiken aikaa uudelleen. Vaihtoehtoisia varmistuskäytäntöjä on useita, ja varmistuksista vastaava voi luoda oman toteutuksensa, kunhan vain toiminnallinen ajatus on riittävän selkeä ja helposti dokumentoitavissa.

Online-varmistus tehdään järjestelmän ollessa kaiken aikaa käytössä. Taustalla tapahtuva varmistus hidastaa kuitenkin verkon toimintaa ja voi näkyä käyttäjille niin selvästi, että työnteko suorastaan kärsii. Silloin on viisainta siirtyä offline-varmistuksiin, jolloin varmistettava serveri suljetaan normaalilta käytöltä varmistuksen ajaksi.

Varmistukset otetaan yleensä yöaikaan ja viikonloppuisin, jolloin järjestelmän käyttö on pientä ja varmistus haittaa normaaleita työrutiineita vähiten.

Online-varmistuksissa ongelmaksi muodostuvat myös avoimet, siis käytössä olevat tiedostot, joihin saattaa varmistuksen aikana tulla muutoksia. Avoimen tiedostonkin varmistus on mahdollista, mutta silloin ei varmistetusta versiosta voi olla täyttä varmuutta. Parempi ratkaisu löytyy varmistusohjelmistojen ”älykkyydestä”, jolla avoin tiedosto tunnistetaan ja varmistetaan vasta myöhemmin.

Kopioidaanko kaikki vai muuttunut data

Aina ei ole tarvetta varmistaa koko tietomassaa. Differentiaalivarmistuksessa kopioidaan kaikki viimeisen täysvarmistuksen jälkeen muuttuneet tiedot. Näin voidaan toimia, kun halutaan, että jokaisesta tiedostosta on tallessa viimeisin versio.

Jos kopioidaan jatkuvasti samalle nauhalle, annetaan useimmiten uuden version tallentua vanhan päälle. Vain viimeisin versio kustakin tiedostosta jää talteen.

Inkrementiaalisessa varmistuksessa vanhaa versiota ei hävitetä, vaan tarkoituksena on säästää tiedostojen eri sukupolvet. Talteen kopioidaan kaikki edellisen varmistuksen jälkeen muuttuneet tiedostot, oli edellinen varmistus täysvarmistus tai inkrementaalinen.

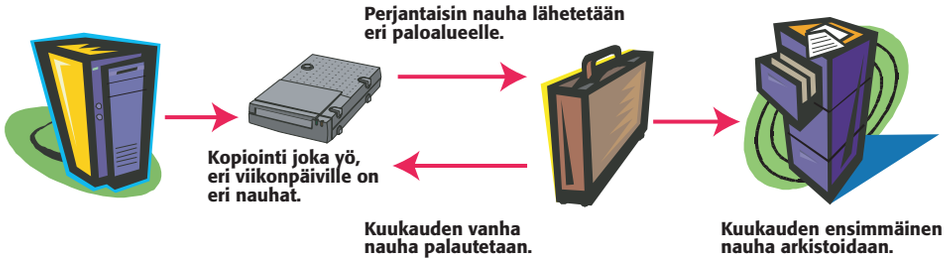
Osittainen varmistus voi koskea esimerkiksi tietyn projektin tai osaston kaikkia datatiedostoja. Varmistus voi olla paikallaan tehdä myös sovelluksista ennen suurempia ohjelmistopäivityksiä.

On hyvä, jos käyttäjällä on myös mahdollisuus itse valita varmistettavat tiedostot. Silloin varmistuslaitteena on yleensä työasemakohtainen nauha-asema tai kirjoittava cd-asema. Verkon varmistukset on syytä tehdä keskitetysti ja mahdollisimman automaattisesti.

Välineissä on valinnan varaa

Verkkopalvelinten ja pienten verkkojen yleisin varmistusväline on jo vuosia ollut dat-nauhuri. Kalliimpi dlt-nauhuri on vallannut asemia järjestelmissä, joissa vaaditaan parempaa luotettavuutta ja suurempaa tallennuskapasiteettia.

Nopeuden, kapasiteetin ja hinnan lisäksi varmistuslaitteita voi arvioida toimintavarmuuden



Esimerkki varmuuskopioinnin nauhakierrosta.

Nauha-tekniikoita

- **ALDC** Adaptive Lossless Data Compression. AIT-tekniikan pakkausmenetelmä, jolla saavutetaan noin 2,6-kertainen tiivistys. Yleisemmällä dlz-menetelmällä pakkaussuhteeksi saadaan noin 1:2.
- **AIT** Advanced Intelligent Tape. 8 millimetrin nauhatekniikka, joka yltää pakkaamattomana 50 gigatavuun. Datia nopeampi, dlt:tä halvempi.
- **DAT** Digital Audio Tape. Edullinen, mutta hidas ja kapasiteetiltaan jälkeen jäävä, pientä 4 millimetrin kasettia käyttävä nauhatekniikka. Saatavissa myös nauharobotteja.
- **DLT** Standardin aseman isoissa varmistusjärjestelmissä saavuttanut tehokas nauhatallennustekniikka.
- **SLR** Scalable Linear Recording (aiemmin MLR eli Multichannel linear recording). Perinteinen nauhatekniikka, jonka kapasiteetti kehittyy edelleen.

Yrityksen backup-arkea

13 vuoden aikana olen vain kerran joutunut palauttamaan tietoja varmistusnauhalta palvelimen levyrikon takia. Silloinkin levyn hajoaminen johtui laitetilan jäähdytysjärjestelmän pettämisestä ja laitteiston kuumenemisesta.

Toistuvasti joutuu nauhoilta kaivamaan esiin käyttäjän tahallaan tai vahingossa poistamia tiedostoja ja hakemistorakenteita.

Mutta vanha viisaus on: Jos varmistukset ovat kunnossa, ei vahinkoa tapahdu.

Työaseman tiedot palvelimelle

Yrityksen verkkotyöasemien määrä on yleensä niin suuri, ettei yksittäisten mikrojen säännölliseen varmistamiseen riitä tukihenkilöstön resursseja. Toisaalta jokaisella käyttäjällä ei ole taitoja tai laitteistoja itse hoitaa varmistuksia.

Verkkotyöasemien käyttäjille kannattaa perustaa palvelimelle kotihakemistot, joihin kaikki henkilökohtainen dokumentaatio ohjataan tallentumaan. Käyttöoikeudet asetetaan niin, että asiattomat eivät pääse tiedostoihin. Tarvittaessa käytetään tehokasta salausta luottamuksellisten tietojen tallentamisessa. Nämä kotihakemistot sitten varmistetaan verkkopalvelimien varmistusten yhteydessä.

Työasemiin on saatavissa myös varmistusagentteja, jotka verkossa sijaitsevan varmistusaseman pyynnöstä lähettävät halutut tiedostot varmistettavaksi. Tämä kuitenkin edellyttää, että työasema on päällä ja kytkettynä verkkoon.

Kannettavat mikrot eivät yleensä ole verkossa ja tiedostoja on siten säilytettävä omalla kovalevyllä. Varmistaminen jää käyttäjän aktiivisuuden varaan.

Verkkopalvelimien varmistus on perusta

Verkkopalvelimien kehittyneet levyjärjestelmät yhdistettynä tietokannan tapahtumalokeihin ovat varmistuksen perusta.

Kun esimerkiksi fyysinen tietokanta sijoitetaan raid-levyjärjestelmässä omalle fyysiselle levykokonaisuudelle ja käytönaikaiset lokitiedostot toiselle, on laitetekninen perusta kunnossa. Raid-järjestelmä takaa, että yksittäisen levyn rikkoutuminen ei aiheuta tiedon häviämistä.

Tämä ei vielä riitä. Palvelimesta tai sen levyjärjestelmästä erillään olevia varmistuksia tarvitaan ehdottomasti, koska on pystyttävä palauttamaan käyttäjän poistamat tiedostot tai tietokantaan tekemät muutokset. Erillinen varmistus on tarpeen myös, jos virustorjunta on pettänyt ja tiedostoihin on pesiytynyt tuhoisa virus. Voi sattua myös tulipalo, vesivahinko tai muu kolhu.

Nauhuri keskitettyyn varmistamiseen

Ulkoisena varmistustapana on syytä käyttää menetelmää, jonka tuottama varmistusmedia on helppo säilyttää ja siirtää turvalliseen paikkaan. Medialta on pystyttävä palauttamaan yksittäisiä tiedostoja nopeasti.

Nykyisin useimmiten ulkoiset dlt-nauhurit ovat hyvä ratkaisu. Hakemistorakenteen avulla dlt-nauhalta löytyy yksittäinen tiedosto todella nopeasti. Mikäli varmis-

mukaan. Nauhalle kirjoittavien lukupäiden määrä ja kalibrointi vaikuttavat luotettavuuteen, samoin nauhojen laatu ja koneiston tarkkuus.

Dat-nauhurin tallennuskapasiteetti yltää viimeisimmän tekniikan mukaisilla laitteilla 20 gigatavuun ilman pakkaustekniikan käyttöä. Pakkaamalla saadaan noin kaksinkertainen kapasiteetti, jolloin dat-kasettikin riittää kokonaisen kiintolevyn täysvarmistukseen.

Tämä ei kuitenkaan ole datin keskeinen käyttötarkoitus, paremminkin se soveltuu työaseman tai palvelimen muuttuneiden tietojen tallennusvälineeksi. Käytännössä tallennus hoidetaan suoralla komennolla tai automaattisella ajastuksella työpäivän päätteeksi.

Datin kirjoitusnopeus dds-4 -standardilla yltää noin kahdeksan gigatavun vauhtiin tunnissa. Työasematallennuksiin se riittää mainiosti, mutta osoittautuu rankemmassa verkkokäytössä tahmeaksi. Toki dateista löytyy lataajakoneistoja, joissa tallennuksen saa tehtyä samanaikaisesti usealle kasetille ja tallennuksen kokonaistehokkuus kasvaa moninkertaiseksi. Yleisimpiä dat-laitteita ovat neljän tai kahdentoista gigatavun pakkaamattomaan tallennukseen pystyvät dds2- ja dds3-laitteet.

Nauhakirjastoja on tarjolla myös dlt-tekniikan isoille nauhalaitteistoille. Dlt:n kapasiteetti yltää ilman pakkausta 35 gigatavuun, ja siitäkin saadaan puristettua noin 70 Gt tallennustilaa pakkausta käyttäen. Käytössä olevat gigatavut dlt-nauhuri saa täyteen datia nopeammin, sillä laitteistojen tallennusnopeus yltää 18 gigaan tunnissa.

Dlt-koneistojen ja nauhojen tehokkuuden vastapainoksi nämä ratkaisut ovat selvästi datia kalliimpia. Aivan pikkutarpeessa ei dlt-tekniikkaan siirrytä.

Kun hinta ratkaisee valinnan, turvaudutaan työasemavarmistuksissa ja pienissä verkoissa edelleen vanhentuneeseen qic-tekniikkaan tai kehittyneempiin Travan-nauhureihin, jotka ovat yhteensopivia qic-nauhojen kanssa. Yhteensopivuus taaksepäin on myös SLR-nauhalaitteiden etuna. Tandbergin viimeisimmät viritykset yltävät jo 50 Gt:n tallennukseen ilman pakkausta, ja pian on luvassa satagigaisia slr200-laitteita sekä näille automaattisia nauhalataajia.

Nopeudet ja kapasiteetit kasvavat

Datien, 8-millisten streamereiden ja dlt-ratkaisujen haastajiksi on noussut uusia toteutuksia, joilla ei ole painolastinaan yhteensopivuustarpeita vanhoihin nauhajärjestelmiin. Toiveita asetetaan ainakin Sonyn kehittämään ja muun muassa Compaqin tarjoamaan AIT-tekniikkaan, josta on jo tarjolla 2-versiokin.

Wide scsi- tai Wide Ultra2 -liitännällä AIT-2:n tallennusnopeus nousee 80 megabittiin sekunnissa, ja kapasiteetti pakkaamattomana on riittävät 50 Gt. Aldc-pakkaus on periaatteessa dlt-nauhojen dlc-pakkausta tehokkaampaa, joten tallennustiheys voi nousta suuremmaksi.

AIT-tekniikassa nauhakasetin hakemistoa ei kirjoiteta nauhalle vaan erilliseen muistipiiriin. Tämä nopeuttaa esimerkiksi nauhanlataajien toimintaa, kun nauhan alkua ei tarvitse kelata käsille luettelotietojen saamiseksi ja oikea kasetti löytyy nopeammin. Dlt-laitteisiin verrattuna AIT:lla on myös hintaetu.

Uusista tekniikoista hyvät arviot on saavuttanut myös Ecrix:n VXA-nauhateknologia. Nopeutensa isäntäkoneen mukaan optituskapasiteetin tarve on suuri, avuksi löytyy robottiasemia, joissa nauhureita on useita ja käytettävissä on nauhanvaihtoautomatiikka.

Dlt-nauhurien hinnat alkavat reilusta 10 000 markasta ja katto on korkealla, kun mennään järeisiin nauhanvaihtoautomatiikalla varustettuihin varmistuspatteristoihin. Mutta jo 50 000 markalla saa autoloader-laitteen, joka pystyy käsittelemään 7 dlt-kasettia.

Nauhuritekniikka kehittyy nopeasti, ja laitetta ja sen nauhoja ostettaessa on varmistettava niiden yhteensopivuus, jotta kapasiteetin kanssa ei tule ongelmia.

Järjestelmän varmistusnopeus riippuu palvelimesta, verkosta ja varmistuslaitteesta. Pullonkaula voi olla vaikka varmistusaseman hidas oma kovalevy tai pieni muistimäärä, joka hidastaa varmistusohjelman lokitiedoston kirjoittamista ja siten varmistuksen etenemistä. Muita hitauden aiheuttajia ovat tukkoinen lähiverkko ja hitaat levyohjaimet.

Perinteisten levykkeiden ja dat-nauhojen käyttö luotettavassa varmistamisessa alkaa olla mennyttä aikaa, sillä niiden kapasiteetti, varmistusnauhan laatu ja käytettävyys ovat heikot. Optiset levyt ovat vielä tulevaisuutta järeässä varmistamisessa, sillä niiden käytettävyys, nopeus ja hinta eivät ole sopusuhteessa. Myös kerran kirjoitettavat cdr-levyt täyttävät esimerkiksi kirjanpitolainsäädännön kriteerit, mutta niiden hitaus rajoittaa hyödyntämistä.

Varmistusjatkuvuuden ja palautusten turvaamiseksi on oltava käytettävissä vähintään kaksi teknisesti samanlaista varmistuslaitetta.

Käytössä olevat tiedostot

Yleensä tietokantojen, kuten sähköpostin tai relaatiokantojen, tiedostot ovat jatkuvasti käytössä eikä varmistusohjelma pääse niitä lukemaan ilman erillisiä toimenpiteitä. Yksittäisen käyttäjän varattuna olevat tiedostot voidaan hoitaa siten, että varmistusohjelmalle kerrotaan, että ne on lopuksi uudestaan yritettävä varmistaa.

Varmistusohjelmiin on saatavissa käyttöjärjestelmä- ja sovelluskohtaisia tietokanta-agentteja, jotka asennetaan palvelimelle. Varmistusohjelman pyynnöstä ne lähettävät varmistuslaitteistolle tietokannan tiedot verkon kautta.

Lisäksi on syytä käyttää säännöllisesti myös tietokannan omaa työkalua, jolla saa tehdyksi online-varmistuksia. Online-varmistuksessa on huolehdittava siitä, että kannan jäähdytetyn tilanteen lisäksi myös sinä aikana kertyneet muutoslokit tulevat mukaan. Eikä myöskään saa unohtaa niin sanottuja kylmiä varmistuksia, joissa tietokanta on ajettu kokonaan alas perusvarmistusten ajaksi. Kylmän varmistuksen pohjalta on helpointa lähteä rakentamaan uudestaan alusta alkaen koko palvelua ja palauttaa sitten sen päälle kannan viimeisin tilanne.

Mikä on oikea varmistusmenetelmä

On pohdittava, otetaanko joka päivä kaikista tiedostoista täysvarmistus vai esimerkiksi kaikki perjantaisin ja muina päivinä vain muuttuneet. Asia pitää ratkaista tapauskohtaisesti lähtien siitä, missä ajassa varmistukset pitää pystyä palauttamaan.

Usein palautus on aikakriitti-

Nauhavarmistuksen perustekniikoita

Nauha-asema	ADR
Kehittäjä	Onstream, Philips
Lisätietoja	www.onstream.com www.eet.fi
Kapasiteetti pakkaamatta, Gt	15 - 25
Siirtonopeus Gt/h	7,2
Media	SC30, SC50
Hintaluokka (esim.)	3 000 mk (ide 30Gt) 9 000 mk (ulk. scsi 50 Gt)
Nauhan hinta	400 mk (15 Gt) 500 mk (25 Gt)

▲ Varmistinten hinnat vaihtelevat kapasiteetin lisäksi tekniikan ja varustelun mukaan. Asemissa on ide-, scsi- ja usb-liitäntäisiä malleja sisäisinä ja ulkoisina laitteina. Lisäksi varustukseen voi kuulua ohjelmistoja sekä varanauhoja.

Varmuuskopiot on säilytettävä eri paloalueella kuin palvelimet.

	AIT	DAT	DLT	SLR	Travan	VXA
	Sony	useita	Quantum	Tandberg	useita	Ecrix
	www.sony-cp.com www.compaq.com	www.compaq.com www.hp.com	www.tandbeg.com www.compaq.com	www.tandbeg.com www.eet.fi	www.hp.com www.verkkokauppa.com	www.ecrix.com www.amitel.fi
	35 - 50	4 - 20	20 - 35	4 - 50	4	12 - 33
	10,8 - 21,6	2,8 - 8,6	5,4 - 18	2,7 - 14,4	1,8	10,8
	AIT-1, -2	DDS-2, -3,-4	DLT IV	SLR5, 24, 50	Travan-4, QIC	V6, V17
	15 900 mk (35 Gt) 25 900 mk (50 Gt)	6 000 mk (12 Gt) 9 000 mk (20 Gt)	18 000 mk (sis. 20 Gt) 35 000 mk (35 Gt)	13 000 mk (sis. scsi 25 Gt) 16 000 mk (ulk. 50 Gt)	2 000 mk (sis. ide 4 Gt) 5 000 mk (ulk. scsi 10 Gt)	10 000 mk (33 Gt)
	590 mk (35 Gt) 790 mk (50 Gt)	60 mk (4 Gt) 120 mk (12 Gt)	290 mk (15 Gt) 710 mk (40 Gt)	450 mk (12 Gt) 600 mk (25 Gt)	350 mk (4 Gt)	370 mk (12 Gt) 850 mk (33 Gt)

moiva Ecrix yltää pakkaamattomana 3 gigatavun siirtonopeuteen scsi-2-liitännän kautta, ja nauhakapasiteetti riittää 33 gigan tallennukseen.

Samankaltaisia teknisiä lukemia tarjotaan myös uutta ADR (advanced digital reconding) -varmistustekiikkaa käyttävälle OnStreamin SC50-nauha-asemalle. Sen selvästi alle 10 000 markan hintatasokin houkuttelee pienyrityksen NT-servereiden tuki-investointiin.

Nauha ei ole ainoa vaihtoehto

Optiset tallennusvälineet ovat nekin vakiinnuttaneet asemansa varmuuskopiointivälineinä. Kirjoittava cd-asema löytää paikkansa niin kotityöaseman kuin verkkopalvelimenkin sisältä, ja magneto-optisilla välineillä on edelleen runsaasti kysyntää varsinkin toteutuksissa, jossa tietoa joudutaan hakemaan tallennusvälineeltä usein.

Sekajärjestelmiäkin käytetään niin, että harvoin luettava backup-data tallennetaan nauhakirjastoihin, silloin tällöin tarvittava tieto sijoitetaan magneto-optiselle tai cd-r:lle ja jatkuvasti haettava data levyjärjestelmiin.

Yksittäisen työaseman varmistukseen käy kirjoittava cd-asema tai esimerkiksi Iomegan zip-asema, joilla ylletään satojen megatavujen tallennukseen.

Varmistusjärjestelmissä on sen verran erityyppisiä ja hintasuorituskykysuhteeltaankin erilaisia ratkaisuja, että paras ratkaisu on valittava tapauskohtaisesti yrityksen varmistettavan tiedon määrän, laadun ja toimintatapojen perusteella. Lisäksi valintaan vaikuttaa olemassaoleva laitekanta sekä ohjelmisto.

Oman mausteensa backup-toteutusten valintoihin tuovat peilatut levyjärjestelmät, jotka vähentävät tuhoisan levyrikon vaaraa.

Valintatilanteessa olisi hyvä huomioida myös viranomaismääräykset tai esimerkiksi arkistointiin erikoistuneiden laitosten suositukset. Suosituksia ei enää isommin tyrkytetä, sillä tallennuslaitteita ja medioita ei testata puolueettomasti missään. Suorituskyky- ja käyttöominaisuustestejä toki lehdissä tehdään, mutta tietojen säilyvyyttä pitkällä aikavälillä on hankalampi tutkia.

Itse laitteiden elinkaarta ei uskalla ennustaa kuin korkeintaan kilpailijat toisistaan omien kaupallisten intressiensä perusteella.

Palautusta treenaamaan

Varmistustoiminnan perimmäisenen. Voi olla nopeampaa palauttaa tilanne yhdeltä medialta kuin viikon vanhalta perusvarmistukselta ja siihen päälle 6 varmistusmediaa muuttuneista. Varmistuskapasiteetin riittävyys vaikuttaa myös päätökseen, mutta kapasiteettia saa rahalla lisää.

Säilytä varmistukset turvassa

Ulkoisia varmistuksia on otettava usein, vähintään kerran työpäivässä. Varmistuksia tulee olla säilössä useita ikäkertoja ja ne on säilytettävä eri paloalueella kuin palvelimet, mieluiten palosuojakaapissa. Vakuutusten ja yritysten toiminnankeskeytymisvakuutuksen ehdoissa on velvoitteita oikeaoppiseen varmistusten ottamiseen ja säilyttämiseen.

Varmistuslaitteisto kannattaa sijoittaa nopean verkkoyhteyden päähän, eri tilaan kuin missä varmistettavat laitteet ovat. Mikäli käytössä on keskitettyjä levytilavarastoja, esimerkiksi network attached storage (NAS) tai storage area network (SAN), varmistuslaitteiston ja levyvaraston välillä on oltava nopea kuitu- tai kuparivarmuuskopioiden luotettavuutta on testattava jatkuvasti.

yhteys, joka on erillään yleisestä lähiverkosta. Näin levyvarastojen varmistaminen sujuu tehokkaasti kuormittamatta lähiverkkoa tai levyvaraston hallintaan liittyviä aktiivisia eduslaitteita.

Perusvarmistusten säilyttämisessä pitää ottaa huomioon kirjanpitolainsäädäntö. Se edellyttää, että konekielisiä tositteita säilytetään sama aika kuin paperitositteita. Myös varmistusmedioiden määrälle ja tyypille löytyy säännökset. Se, kuinka kauan ja mitä varmistusmediaa säilytetään, riippuu siitä, miten paljon tietoa kokonaan poistetaan järjestelmästä varmistusten välillä.

Yrityksen toimiala ja sen sisäinen kiertorytmi määrää, kuinka vanhoja päivittäisvarmistuksia tulee löytyä. Reilu kalenterikuukausi taaksepäin on hyvä minimiaika monella alalla.

Palautusta on harjoiteltava

Varmistusmedioiden kuntoa pitää seurata koko ajan. Helpointa on asettaa medialle vanhentumisikä käyttökertojen pohjalta. Vanhentunut media poistetaan käytöstä ja tuhotaan asianmukaisesti.

Varmistusmediasta ei ole paljoa hyötyä ellei ole varma, että käyttäjä osaa palauttaa siltä halutut tiedot haluttuun paikkaan. Medioiden luotettavuutta on järjestelmällisesti testattava palauttamalla niiltä harjoitustyönä tiedostoja tai kantojen sisältöjä. Samalla kannattaa opetella rakentamaan alusta pitäen omat tietokantasovellukset ja palauttamaan niihin tietosisältö.

Parhaiten palautusten harjoittelu onnistuu käyttämällä erillistä testipalvelinta, jonka pysäyttelyt tai toimenpiteet eivät haittaa sovelluksen tuotantokäyttöä. Ja suotavaa on aloittaa asentamalla käyttöjärjestelmä uudestaan tyhjennetylle kovalevylle ja sen päälle sitten palvelut yksi kerrallaan.

Lopuksi todennetaan kokonaisjärjestelmän toimivuus. Ei ole ensimmäinen kerta, jos tässä kohdin huomataan, ettei tietokannan luomiseen ja sen käytön mukaiseen kasvuun vuosien aikana tehtyjä määrityksiä ole dokumentoitu.

Risto Jauhiainen

nä tarkoituksena ei ole suinkaan arkistoida kertynyttä data-aineistoa, vaan varmistaa järjestelmän tietojen saatavuus kaikissa vikatilanteissa. Pelkkä tietojen tallentaminen nauhoille ei siten riitä koko backup-toiminnon toteuttamiseen, vaan myös tietojen palautukseen täytyy paneutua jo etukäteen. Tämä ei ole itsestään selvää.

Backup-varmistusten ohjaamiseen oikealla tavalla oikealle välineelle tarjotaan laitteistojen mukana seuraavissa ohjelmissa monipuoliset välineet, ja käyttöjärjestelmien vakiosovelluksillakin varmistusten teko luonnistuu vähintäänkin auttavasti.

Palautustoimintoon ei sovelluksissa ole kiinnitetty niin paljon huomiota, ja käyttöhenkilökunnankin on helppo unohtaa palautusten merkitys – todellista tarvetta kun tulee liian harvoin.

Varmuuskopioiden palautusta aidolla materiaalilla pitäisi kokeilla aidon kaltaisessa ympäristössä. Tämä tarkoittaa harjoituspalvelinta, jossa voisi kokeilla palautusta erilaisia vahinkotilanteita simuloiden.

Mieti varmistustapa

- Onko riittävät käyttöoikeudet niihin levyihin, jotka aiot varmistaa?
- Onko odotettavissa kasvua, jolloin tarvittaisiin lisäkapasiteettia ja nopeammat tallennusvälineet?
- Kuinka kriittistä informaatio on bisnekselle? Suojaus sen mukaiseksi, esimerkiksi sähköpostille voi riittää vähempikin.
- Kuinka monta sukupolvea pitäisi tallettaa, kuinka kauas taakse pitäisi päästä?
- Jos järjestelmä on käytössä keskeytyksettä, mieti milloin järjestelmän tehon laskeminen aiheuttaa vähiten harmia.
- Voi olla tarpeen luoda erikseen hallittavia varmistusalueita tuotannon servereistä, joista jokaisella on oma backupserverinsä, jossa on yksi tai useampia nauha-asemia tai nauhakirjastoja.
- Määritä aikaikkuna, jonka aikana varmistukset täytyy saada tehtyä.
- Tarkista kaistanleveys eli siirtonopeus, joka on käytössä varmistuksiin (paikallisesti tai verkon kautta).
- Laske backup-alueiden maksimikoko, jonka ehtii varmistaa aikaikkunassa:

yhden alueen datamäärä = aikaikkuna x verkon siirtonopeus
tarvittava backup-alueiden määrä = koko varmistettava datamäärä / yhden alueen datamäärä.

Esimerkki

Yrityksen laskentatoimen verkossa on varmistettavaa tietoa kokonainen teratavu. Aikaa varmistuksen tekemiseen on kahdeksan tuntia: töitä tehdään kahdessa vuorossa, varmistuksien alkuun päästään kello 22.00 ja järjestelmän täytyy olla täydessä käyttökunnossa aamulla kello 06.00.

Verkon siirtokyky on 15 Gt tunnissa, joten koko verkon varmistukseen kuluisi peräti 67 tuntia. Tästä ei tietenkään tule mitään, joten verkko täytyy jakaa useampaan backup-alueeseen.

Jotta pysyttäisiin kahdeksan tunnin aikaikkunassa, tarvitaan kymmenen aluetta, jotka kukin suoriutuvat 100 gigatavun tallennuksesta yön aikana. Näin päästään yhteensä 150 Gt:n tallennusvauhtiin tunnissa ja koko lasentajärjestelmä on varmistettu alle seitsemässä tunnissa.

Harjoittelukaan ei tee kaikista mestareita, ja varsinkin vaativissa tietokantajärjestelmissä asiantuntija-avun käyttö on paikallaan jo backup-skriptien kirjoitusvaiheessa: hienosta varmistuslaitteistosta ei ole suurtakaan hyötyä, jos itse varmistusrutiinit on suunniteltu väärin, niin että osa data-aineistosta jää kokonaan varmistamatta ja hädän hetkellä palautukset tunaroidaan pieleen esimerkiksi vääriin lokitietoihin nojautuen. ■

Joskus pärjätään levykkeillä

Yhden koneen varmuuskopiointi voi hoitua yksinkertaisesti: pienellä suunnittelulla, edullisilla shareware-ohjelmilla ja nipulla levykkeitä pääsee pitkälle.

● **Organisoi data.** Tallenna kaikki työtiedostot yhteisen hakemiston alle. Luo tarvittaessa alihakemistoja sovellus- tai projektikohtaisesti. (MPC 15/99, Hakemistot hallintaan). Kun työtiedostot löytyvät samasta paikasta, on niiden varmuuskopiointikin helppoa.

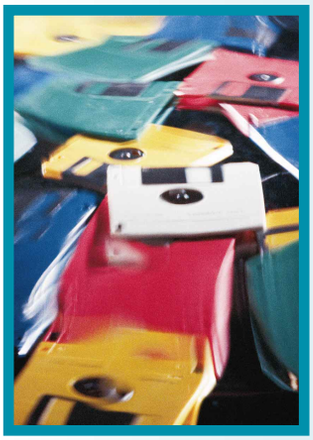
● **Suunnittele.** Mieti, mitä pitää tallentaa ja kuinka usein. Minkälaisia ongelmatilanteita voi tulla vastaan ja miten niihin voidaan varautua? Tee lista tiedostoista, jotka pitää palauttaa käyttöjärjestelmän ja sovellusten uudelleenasennuksen yhteydessä: työtiedostot, asiakirjapohjat, ohjelmien käyttäjäkohtaiset asetukset, sähköposti ja niin edelleen. Selvitä, missä ne sijaitsevat.

Luo lähiarkisto: jos käytössäsi on toinen levyosio, luo sinne varmistushakemisto, johon työtiedostot ja tärkeimmät järjestelmätiedostot voidaan kopioida yhdellä hiiren klikkauksella (komentojono ja sen käynnistyskuvake työpöydälle).

Näin tärkeistä tiedostoista on aina olemassa myös toinen, helposti käyttöön otettava kappale. Jos teet varmistuksen levykkeelle esimerkiksi kerran viikossa, voi nopean ja vaivattoman kopioinnin lähiarkistoon suorittaa päivittäin.

● **Valitse oikeat työkalut.** Luota laitteistosta ja käyttöjärjestelmästä riippumattomiin pakkausohjelmiin, näin voit purkaa työtiedostot myös toiselle koneelle tai toiseen käyttöjärjestelmään.

Zip-pakkausmuoto on kenties suosituin, esimerkiksi internetissä jaettavat tiedostot ovat lähes poikkeuksetta zip-pakattuja. WinZip- tai PKZip-ohjelman hankkiminen palvelee siis muutakin kuin varmuuskopiointikäyttöä.



WinZipin (www.winzip.com) etuna on helppokäyttöinen graafinen käyttöliittymä, PKZipin (www.pkware.com) Command Line -versiolla ja parin komentojonon avustuksella puolestaan pystyy automatisoimaan varmuuskopioinnin hyvin pitkälle. Minkä ohjelman valitsetkin, varmista että se ymmärtää pitkät tiedostonnimet!

● **Automatisoi.** Käytä hyväksesi komentojonoja. Edellä kuvatun lähiarkiston kopiointitehtävät pystyy suorittamaan parilla xcopy-käskyllä:

xcopy "C:\Omat tiedostot*.*" D:\Arkisto\Datat\ /e /v /y

Samoin hoituu varmuuskopiointi useammalle levykkeelle, mikäli käytössä on komentorivipohjainen ohjelma, kuten aikaisemmin mainittu PKZip 2.50 Command Line:

pkzip25 -add -dir=current -span A:\datat.zip "C:\Omat tiedostot*.*"

● **Luo rutiini.** Yleisin syy ajan tasalla olevien varmuuskopioiden puuttumiseen on, että varmistusta pidetään hankalana ja epämiellyttävänä. Jotta toimenpiteestä tulisi luonnollinen osa tietokoneen käyttöä, on varsinkin alussa hyvä tehdä se aina tiettynä päivänä tai kellonaikana.

Jos käytät varmistamiseen levykkeitä, ajoita varmistus hetkeen, jolloin voit luontevasti tehdä koneen ääressä jotain muuta: päivän lehden lukeminen kahvia siemaillen saa levykkeiden vaihtamisen tuntumaan paljon miellyttävämmältä.

Taina Vuorela

Bittijonot muuttavat merkitystään

Datan eri TULKINNAT

Teksti: Tapani Lahti Piirros: Hanna Kaikkonen

Bittijono 11000100 voi tarkoittaa lukua 196 tai -60 tai isoa Ä-kirjainta. Kun tietokone ei aina tiedä, mihin bittejä tarvitaan, jää tulkinta usein ihmisen kontolle.

Bitit ovat bittejä. Oli kyse sitten perinteisestä datasta, valokuvista, musiikista, puheluista tai videoista, digitaalimuodossa ne kaikki näyttävät samanlaisilta nollien ja ykkösten jonoilta.

Tähän yhtenäiseen rakenteeseen viittaa muotitermi *konvergenssi*. Termin takana on unelma maailmanlaajuisesta, kaikki mediatyypit yhdistävästä yleisverkosta, joka voi korvata erilliset datasiirto-, puhelin-, televisio- ja radioverkot. Langaton internet ja nettipuhelut ovat esimerkkejä konvergenssista nykyhetken tuotekehityksessä.

Koska siirtotasolla kaikki datamuodot näyttävät samalta, bittivirran mukanaan kuljettama informaatio voidaan tulkita miksi tahansa digitaaliseksi datatyypiksi. Lähettäjän ja vastaanottajan tehtäväksi jää sopia siitä, miten informaation koodaus biteiksi ja dekoodaus takaisin alkuperäiseksi informaatioksi käytännössä tehdään.

Tietojärjestelmien tekniset datatyypit

Ohjelmointitaitoisille henkilöille ovat tuttuja nykyisiin ohjelmointikieliin (mm. c++, Java, Basic) sisäänrakennetut muuttujien datatyypit, jotka vaihtelevat jonkin verran kielestä toiseen.

Monissa kielissä tuettuja datatyyppejä ovat muun muassa totuusarvo (*boolean*), 8-, 16- ja 32-bittiset kokonaisluvut (*integer*), desimaali- eli liukuluvut (*float*) sekä merkit (*char*) ja merkkijonot (*string*). Näistä ohjelmoija valitsee tarkoitukseen parhaiten sopivan tyypin muuttujien määrittelyä varten.

Jos sovelluksen tehtävänä on

pitää kirjaa pankin asiakkaista ja heidän tileistään, asiakkaiden nimet tallennetaan merkkijonoina, tilinumerot kokonaislukuina ja tilisaldot desimaalilukuina. Lisäksi monissa tietokantajärjestelmissä on sisäinen tuki tilitapahtumien kirjauksessa tarvittaville päivämäärä- ja kellonaikatiedoille.

Kokemuksen myötä ohjelmoijat ovat oppineet sen, että puhelinnumeroita ja postinumeroita ei kannata tallettaa kokonaislukutyyppiseen muuttujaan, koska etunollat katoavat ja tieto muuttaa merkitystään.

Tällä tavalla tietojärjestelmiä on rakennettu jo vuosikymmenien ajan, ja yhteiskunnan rattaat pyörivät niiden varassa enimmäkseen luotettavasti.

Jotakin on kuitenkin pielessä. Nykyiset tietojärjestelmät ovat ”tyhmiä”, kun on kyse tietojen todellisesta merkityksestä. Esimerkiksi desimaalilukuina tallennetut tuotteiden hinnat eivät kerro, tarkoittavatko luvut markkoja vai euroja, ja sisältyykö hintaan arvonlisävero.

Täsmennykset näkyvät yleensä käyttöliittymässä, mutta varsinainen datan tallennus ja haku on usein puhtaiden asiayhteydestä irrotettujen lukujen tai merkkijonojen käsittelyä.

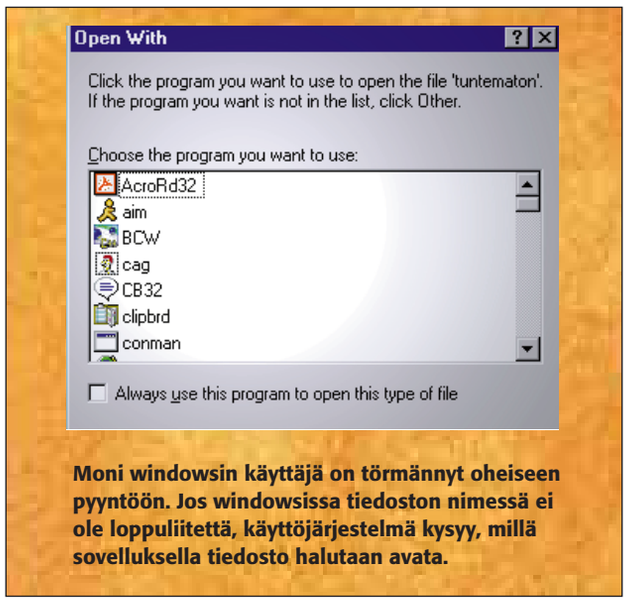
On erikseen huolehdittava, ettei syötetä arvonlisäverottomia markkoja ja raportissa tulosteta verollisia euroja. Tieto arvojen todellisesta merkityksestä on koodattu osaksi sovellusten toimintalogiikkaa, kun sen pitäisi olla kiinteä osa itse arvoja.

Kun järjestelmä ei tiedä, tarkoittaako luku markkoja vai euroja, vastuu lukujen käsittelystä oikeassa muodossa jää käyttäjälle eli ihmiselle.

Datatyyppi = arvojoukko = olioluokka

Ajatus nykyistä älykkäämmistä tietojärjestelmistä liittyy läheisesti datatyypin käsitteen ymmärtämiseen. Perustan luovat tietokantojen yhteydestä tuttu relaatiomalli sekä oliotekniikassa käytetty olioluokan käsite.

Oliomallinnuksen yksi tavoite on mahdollistaa tietojärjestelmien suunnittelu käyttäen apuna arkielämän tuttuja sanoja. Niinpä oliomalleissa usein esiintyy sellaisia käsitteitä kuin *asiakas*, *tilaus*, *tuote* ja *hinta*, joiden merkityksen voi ymmärtää ilman tietotekniikan koulutustakin.



Moni windowsin käyttäjä on törmännyt oheiseen pyyntöön. Jos windowsissa tiedoston nimessä ei ole lopputiettä, käyttöjärjestelmä kysyy, millä sovelluksella tiedosto halutaan avata.

Relaatiomallin teoria puolestaan käyttää termiä arvojoukko (*domain*), jonka avulla kullekin tietokantataulun sarakkeelle määritellään mahdollisten arvojen vaatimukset. Arvojoukko voi olla äärellinen, esimerkiksi *sukupuoli* tai *aviosääty*, tai ääretön, kuten *varallisuus*.

Joukon alkioihin kohdistuvat operaatiot ovat keskeinen osa sekä olioluokan että arvojoukon määrittelyä. Operaatioiden lähtöarvojen ja niiden tulosten ei tarvitse olla samantyyppisiä.

Jos tarkastellaan tuotteiden painoja ja kappalemääriä, ne voidaan kertoa keskenään ja tulokseksi saadaan kiloina ilmaistava luku. Samoin kahden tuotteen painot voi kyllä laskea yhteen, mutta ei kertoa keskenään.

Omenia ja appelsiineja ei voi verrata

Arvojen vertailulle on olemassa selkeä periaate: vain samantyyppisiä arvoja saa vertailla keskenään. Tällöin ei riitä se, että vertailtavien arvojen tekninen esitysmuoto on sama, esimerkiksi desimaaliluku. Arvojen on todella oltava saman arvojoukon (olioluokan) edustajia.

Eikö siis markkoja ja euroja voi verrata keskenään, koska ne edustavat eri datatyyppejä? Voi, sillä pystymme muuntamaan vertailua varten joko markat euroiksi tai päinvastoin.

Näinhän me todellisuudessa teemmekin. Mutta tietojärjestelmä sen sijaan ei tiedä, että ilman muunnosta markkoja ja euroja ei saa keskenään vertailla.

On tilanteita, joissa jollakin luvulla tai sanalla on merkitystä aivan eri asiayhteydessä. Hotellihuoneeni numero voi olla sama kuin kengännumeroni tai ikäni, ja jonkun henkilön etunimi saattaa olla toisen sukunimi. Tällöin vertailtavina ovat tyypittömiksi merkkijonoiksi tai luvuiksi muutetut arvot, jotka muunnoksen jälkeen ovatkin vaatimusten mukaisesti samaa datatyyppiä.

Tiedostotkin edustavat datatyyppejä

Datatyypin teoria soveltuu yksittäisten arvojen lisäksi myös rakenteeltaan monimutkaisten dokumenttien yhteyteen. Esimerkiksi jokainen tiedosto edustaa tiettyä datatyyppiä, joka määrittelee datan tallennusrakenteen tiedostossa sekä ne operaatiot, joita datalle voi tehdä.

Datatyypille mahdolliset operaatiot on toteutettu sovellusohjelmaan, joka kykenee kyseisiä tiedostoja lukemaan, muokkaamaan ja tallentamaan.

Monissa tiedostotyypeissä tiedoston sisään on tallennettu tarkistuskoodi, jonka avulla sovellukset voivat tarkistaa, että tiedosto on oikeantyyppinen. Microsoftin käyttöjärjestelmissä sovellusohjelmien exe-tiedostojen alussa on kirjaimet ”MZ”, jotka ovat erään suunnittelijan nimen alkukirjaimet.

Käytäntö ei kuitenkaan ole kattava, ja windows-hakemistojärjestelmäkin käyttää sovellusten ja tiedostojen yhdistämisessä ensisijaisesti tiedostonimen loppuosaa.

Tästä seuraa kaksi ongelmaa. Ensinnäkin useampi sovellus saattaa käyttää samaa nimen loppuliitettä, jolloin sekaannuksilta ja virheilmoituksilta ei voi välttyä. Txt-loppuiset tiedostot sisältävät yleensä ascii-tekstiä, mutta jo MS Wordin käyttämä doc-liite on käytössä muissakin sovelluksissa aivan erityyppisen datan tallennukseen. Sovellus voi yrittää avata väärän tyyppisen tiedoston, mutta operaatio päättyy virheilmoitukseen tai ruudulle ilmestyvään sekasotkuun.

Toinen ongelma on se, että käyttäjä voi halutessaan muuttaa tiedostonimen loppuosan. Maallikon on kuitenkin usein vaikea hahmottaa tiedostonimen ja tiedostotyypin välistä yhteyttä.

Niinpä aloittelija saattaa yrittää pakata bmp-loppuisen kuvatiedoston www-kotisivuilla käytettävään jpeg-muotoon vaihtamalla hakemistotyökalun Nimeä uudelleen -toiminnolla tiedostonimen loppuosaksi jpg.

Windows-käyttöjärjestelmä on unixin ja Linuxin tavoin esimerkki tekniikan ehdoilla suunnitellusta järjestelmästä, jota käyttäessä on pakko sopeutua moniin arkielämän kannalta nurinkurisiin sääntöihin. Applen Macintoshissa samat asiat on usein hoidettu paljon yksinkertaisemmin, ja siksi Macintosh-käyttäjien ei tarvitse olla teknisesti yhtä taitavia kuin windows- tai unix-käyttäjien.

Nokian uuden sukupolven langattomiin laitteisiin tulevassa Symbianin Epoc-käyttöjärjestelmässä dokumenttien ja niiden käsittelyyn käytettävien sovellusten yhdistäminen ei perustu tiedostojen nimeen vaan käyttöjärjestelmän ytimessä ylläpidettävään kirjanpitotietoon. Tällöin sovellus on itse asiassa vain joukko tietyn dokumentin käsittelyyn liittyviä operaatioita.

Digiarkeologien katoava tieto

Omaa teknologiaansa suojatakseen ohjelmistoyritys saattaa käyttää kehittämiensä sovellusten

TOOLINTO

tiedostomuotoina julkisesti dokumentoimattomia rakenteita. Lisäksi nämä rakenteet voivat vähitellen muuttua versiosta toiseen. Vaikka yhteensopivuus vanhempiin versioihin usein luvataan mainoksissa, käytännössä teknisiä ongelmia on yllättävän paljon.

Esimerkiksi Microsoftin Office-paketin eri versioiden yhteensopivuuksien kanssa taistellut ei voi välttyä pohtimasta sitä, ovatko ongelmat tarkoituksellisia vai ainoastaan tulosta huonosta teknisestä toteutuksesta. Usein helpoin ratkaisu on käyttää sekä yrityksen sisällä että yhteistyökumppaneiden kanssa yhtä ja samaa ohjelmaversiota.

Dokumentoimattomista tiedostomuodoista ja versioiden välisistä eroista syntyy suurin ongelma kuitenkin silloin, kun tarkoitus on säilyttää digitaalista dataa pitkään. Esihistoriallisesta ajasta siirryttiin historialliseen aikaan silloin, kun tuli mahdolliseksi dokumentoida tapahtumia kirjalliseen muotoon jälkipolvien tutkittaviksi.

Digitaalikulttuurissa olemme astunet askeleen taaksepäin, sillä suuri osa viime vuosikymmenien digitaalisista asiakirjoista, sähköpostiviesteistä ja datatiedostoista saattaa olla lukukelvottomia jo muutamien vuosien päästä.

Tulevaisuuden digiarkeologeilla on edessään kahdentyyppisiä ongelmia. Ensimmäinen on se, kuinka hyvin tutkittavan digitaalidokumentin muodostava bittijono on säilynyt. Ja vaikka itse tallennusmedia olisikin tallessa, onko sitä ymmärtävää lukulaitetta enää olemassa?

Toinen ongelma on itse bittijonon tulkinta. Ilman tietoa dokumentin rakenteesta edessä voi olla samantasoinen haaste kuin aikanaan hieroglyfien tulkinnassa. Hallussamme on symbolien muodostama koodattu viesti, jonka tiedämme varmasti tarkoittavan jotakin, mutta meillä ei ehkä ole mitään tietoa sen koodauksesta. Jos dokumentti lisäksi on tarkoituksella salattu, edessä voi olla ylitsepääsemätön ongelma.

Mikä ratkaisuksi?

Oliosuunnittelu ja olio-ohjelmointi sisältävät periaatteessa työkalut datatyyppien tehokkaaseen hallintaan. Ongelma onkin lähinnä se, että niiden tarjoamia mahdollisuuksia harvoin hyödynnetään täysimittaisesti.

Olioluokka on datatyypin vastine oliojärjestelmissä, mutta yhä edelleen suuri osa datasta tyypitetään perinteisten kokonais- ja liukulukujen sekä merkkijonojen avulla.

Tietokannoissa relaatiomallin tarjoamaa hienostunutta tyyppijärjestelmää ei useinkaan ole välitetty toteuttaa siten, että sovelluskehittäjällä olisi edes teoriassa mahdollisuutta käyttää sitä hyväkseen.

Tietokantamarkkinoita hallitsevien IBM:n DB2:n, Oraclen ja Microsoftin SQL Serverin vertailu paljastaa, että ainoastaan DB2 tukee oikeaoppisesti käyttäjän määrittelemiä datatyyppejä.

Oraclessa itse määritellyt datatyypit vaativat oliolaajennusten käyttöä, ja niissä on puolestaan paljon muita ongelmia. SQL Server tukee myös käyttäjän määrittelemiä datatyyppejä, mutta ne on puutteellisesti toteutettu.

Xml: tulevaisuuden ascii?

Entistä suurempi osa digitaalisista dokumenteista tallennetaan html-muodossa internetin ja intranetien www-palvelimille. Html on kuitenkin äärimmäisen alkeellinen tapa kuvata dokumentin sisältöä semanttisella eli todellisten merkitysten tasolla.

Esimerkiksi ohjelma, jonka tehtävä on poimia www-sivulta vaikkapa kaikki tuotteiden hintatiedot, on usein varsin vaativa ohjelmoitava ja lisäksi herkkä kohdesivun rakenteen muutoksille.

Ratkaisun tähän ongelmaan tarjoaa eXtensible Markup Language eli xml. Se on www-konsortion määrittelemä standardi, jonka avulla dokumenttien kuvaukseen voidaan kehittää tarpeen mukaan uusia rakennemäärityksiä (Document Type Definition eli DTD). Konsortion tuore xhtml-standardi tähtää myös perinteisten html-sivujen muuttamiseksi xml-määritysten mukaisiksi.

Xml puolestaan perustuu Unicode-merkistöön, joka on kansainväliseen käyttöön tarkoitettu ascii-merkistön jälkeläinen. Xml-standardilla onkin hyvät edellytykset kehittyä tulevaisuudessa ascii-merkistön kaltaiseksi pienimmäksi yhteiseksi nimittäjäksi, jonka avulla dataa voidaan sekä siirtää että arkistoida järjestelmäriippumattomalla ja yleispätevällä tavalla. ■

Montako datatyyppiä?

Tietojärjestelmissä yleensä käytettävien teknisten datatyyppien ja reaalimaailmaa vastaavien todellisten datatyyppien eroa voi havainnollistaa esimerkillä.

Oletetaan, että suunnittelemme relaatiotietokantaan pohjautuvaa pienyrityksen tilaustenhallintajärjestelmää. Kannassa on taustatiedot asiakkaista, myyjistä ja tuotteista. Lisäksi kantaan kirjataan tilauksia, joihin liitetään tiedot tilaajasta, myyjästä ja tilauksista.

Tietokantaan on luotu neljä taulua, joiden nimet ovat ASIAKAS, TILAUS, TUOTE ja MYYJÄ. Niihin kuuluu yhteensä 23 saraketta, jotka on lueteltu oheisessa taulukossa. Kullekin sarakkeelle on määritelty tekninen datatyyppi eli tyyppi, joka useimmissa nykyisissä tietokantajärjestelmissä on mahdollista toteuttaa. Näitä on esimerkissä vain neljä: kokonaisluku, desimaaliluku, merkkijono ja päiväys.

Vertailun vuoksi jokaiselle sarakkeelle on määritelty myös todellinen datatyyppi eli kuvaus siitä, mitä sarakkeen arvot todellisuudessa tarkoittavat. Todellisia datatyyppejä on 15 eli lähes neljä kertaa enemmän kuin teknisiä datatyyppejä.

Tällä erolla on merkitystä silloin, kun käsittelemme tietokannassa olevaa dataa. Pääsääntö on se, että vain samantyyppisissä sarakkeissa olevia arvoja saa verrata keskenään.

Teknisiä datatyyppejä käytettäessä jää helposti huomaamatta esimerkiksi ASIAKAS- ja TILAUS-taulut yhdistävä virheellinen sql-kysely, jossa on ehto ”ASIAKAS.asiakasnumero = TILAUS.tilausnumero”. Molemmille sarakkeille on määritelty sama datatyyppi ja siksi tietokantapalvelin sallii niiden vertailun.

Itsemääriteltyjä todellisia datatyyppejä käytettäessä tällainen virhe ei olisi mahdollinen: kysely päättyisi ilmoitukseen siitä, että asiakasnumero ja tilausnumero ovat eri datatyyppiä.

Datatyyppien erot

		TEKNINEN DATATYYPPI	TODELLINEN DATATYYPPI
ASIAKAS	asiakasnumero (PA)	**kokonaisluku**	**asiakasnumero**
	nimi	**merkkijono**	**henkilönimi**
	katuosoite	merkkijono	**katuosoite**
	postinumero	merkkijono	**postinumero**
	postitoimipaikka	merkkijono	**postitoimipaikka**
	puhelinnumero	merkkijono	**puhelinnumero**
	alennusprosentti	kokonaisluku	**alennusprosentti**
TILAUS	tilausnumero (PA)	kokonaisluku	**tilausnumero**
	asiakasnumero (VA)	kokonaisluku	asiakasnumero
	tuotekoodi (VA)	kokonaisluku	**tuotekoodi**
	myyjänumero (VA)	kokonaisluku	**myyjänumero**
	kappalemäärä	kokonaisluku	**kappalemäärä**
	tilauspvm	**päiväys**	**päiväys**
	toimituspvm	päiväys	päiväys
TUOTE	tuotekoodi (PA)	kokonaisluku	tuotekoodi
	nimike	merkkijono	**tuotenimike**
	hinta	**desimaaliluku**	**rahasumma (mk tai euro)**
MYYJÄ	myyjänumero (PA)	kokonaisluku	myyjänumero
	nimi	merkkijono	henkilönimi
	tehtävänimike	merkkijono	**tehtävänimike**
	aloituspvm	päiväys	päiväys
	lopetuspvm	päiväys	päiväys
	palkka	desimaaliluku	rahasumma (mk tai euro)
Erilaisia yhteensä	23	4	15

Esimerkkitietokannassa on neljä taulua ja yhteensä 23 saraketta. Sulkeisiin on merkitty rivien tunnistuksessa käytettävät perusavaimet (PA) ja taulujen välisissä liitoksissa tarvittavat viiteavaimet (VA). Kullekin sarakkeelle on valittu sekä tekninen että todellinen datatyyppi. Jälkimmäisten käyttö on mahdollista vain, jos järjestelmä tukee käyttäjän määrittelemiä datatyyppejä (user-defined types, UDT).

Windows 2000

Asetukset kohdalleen

Windows 2000 ja sen sukulaiset 1

Uusia ominaisuuksia 2

Asentamisen vaihtoehdot 3

Asetukset kohdalleen 4

5

6

7

8

Asennuksen jälkeen kannattaa panna käyttöjärjestelmän asetukset kohdalleen, jotta käyttö on sujuvaa. Näin ylläpitäjän käytössä on monipuolinen kalupakki.

Teksti: Kimmo Rousku

Heti asennuksen jälkeen on syytä käydä luomassa ainakin yksi uusi käyttäjätunnus vaikkapa siltä varalta, että sisäänrakennetun järjestelmänvalvoja (administrator) -tunnuksen salasana unohtuisi. Uuden käyttäjän luot W2k-työasemassa ohjauspaneelin kohdasta Administrative Tools valinnalla **Computer Management**.

Järjestelmään luodut käyttäjät löydät kohdasta **Local users and Groups**. Huomaa, että toimialueen (domain) käyttäjän tunnus tulee lisätä palvelimen Active Directory -hakemistoon eikä työaseman paikalliseen käyttäjätietokantaan.

Ylläpitäjän tärkeät välineet

Administrative Tools on ohjauspaneelin keskeisin kohta, koska sillä pääset kaikkiin työaseman toiminnan kannalta tärkeisiin välineisiin. Tutustu ennen kaikkea **Computer management** -ohjelmaan huolella!

Event Viewer -ohjelmasta kannattaa käydä tarkastamassa, ettei ole ilmaantunut vakavia virheitä System- eli järjestelmä-lokiin.

Kaikkien käytettävissä olevien palveluiden hallinta tapahtuu Administrative Tools -kohdan **Services**-valinnalla.

Ohjauspaneelin **Users and Passwords** -valinnalla pääset muuttamaan koneen käyttäjien asetuksia, kuten salasanoja ja käyttäjäryhmiä. Advanced-välilehden Advanced-valinnalla pääset mmc-ohjelmaan, jolla voit hallita käyttäjiä ja ryhmiä keskitetymmin.

Ohjauspaneelin säätöjä

Add/Remove Programs -valinta näyttää koneeseen asennetetut ohjelmat, milloin niitä on viimeksi käytetty ja kuinka paljon ne vievät levytilaa. Samasta kohdasta voit muuttaa järjestelmän asennuksen yhteydessä tehtyjä valintoja eli poistaa tai lisätä varusohjelmia ja niiden ominaisuuksia.

Display-kohta on hieman parantunut. Jos haluat näyttöä hidastavan 3d-animaation pois päältä, poista rasti Effects-välilehden kohdasta "Use transition effects". Välilehdeltä Settings|Advanced|Monitor kannattaa varmistaa, että näytön virkistystaajuus on riittävän korkea eli ainakin yli 72 hertsiä. Näytön taustakuvana voi olla nyt vaikkapa omatekoinen html-sivu.

Mouse-kohdassa voit nyt muuttaa kaksoisnapautuksen kertanapautukseksi. Muutos vaatii tosin hetkisen totuttautumisen ja tuottaa useita hauskoja hetkiä. Motion-välilehdeltä kannattaa hienosäätää hiiren toimintaa.

Power Options -kohdassa voit määrittää koneen virransäästöasetukset. Kannettavien lisäksi moni pöytäkonekin osaa virransäästön.

Printers-valinnasta lisäät uuden henkilökohtaisen tai verkkokirjoittimen. Kirjoittimen jakaminen onnistuu nyt myös suoraan kirjoitinjonon hallintaikkunasta. Siihen pääset kaksoisnapauttamalla kirjoittimen pienoiskuvaketta tehtäväpalkista, kun tulostus on meneillään.

Scanners and Cameras on kokonaan uusi kohta, jota kautta voidaan lisätä pnp-yhteensopivia kuvanlukijoita ja digitaalikameroita järjestelmän käyttöön. Laiteohjaintuki näille on vielä aika suppea.

Uusia mahdollisuuksia

Ohjauspaneelin **Folder Options** -kohta on merkittävä parannus. Nyt saat kansioiden asetukset vii-

Artikkelisarja esittelee Microsoft Windows 2000 -käyttöjärjestelmän mahdollisuuksia, kertoo sen ominaisuuksista ja rinnakkaisista versioista sekä auttaa ja opastaa sen uusien ulottuvuuksien käyttöönotossa.

Osoitteessa **http://mikropc.net** on artikkelisarjaan liittyvät www-sivut. Siellä kerrotaan käyttöjärjestelmän säädöistä syvällisemmin. Sivuilla on myös sanasto ja laaja kokoelma W2k-linkkejä.

Sarjan seuraavassa osassa keskitytään käyttöliittymään ja hyödyllisiin apuohjelmiin. Kommentteja voi lähettää osoitteeseen kimmo@rousku.com.

meinkin monistettua muihinkin kansioihin. **Offline files** -kohdassa voit määrittää välimuistin lähiverkon kautta käytettäville tiedostoille. Etenkin verkonvalvojien kannattaa tämä kohta miettiä huolella.

Välimuistissa olevat tiedostot ovat käytettävissä, vaikka verkkoyhteys ei toimisikaan. Tiedostojen synkronoinnilla voit päivittää tiedostot ajan tasalle, jotta työasemalla on varmasti tuoreimmat tiedostot.

Scheduled Tasks -kohta sisältää mikrollesi ajastettuna olevat asiat. Uuden ajastuksen voit laatia Add Scheduled task -valinnalla. Se käynnistää ajastusvelhon, ja tarvittavat ajastustiedot on helppo syöttää. Voit ajastuttaa vaikkapa tiedostojen varmuuskopioinnin.

System|Hardware-välilehdeltä pääset useaan hyödylliseen valintaan, kuten lisäämään laitteita ja katsomaan laitehallinnan avulla koneen kokoonpanoa ja laiteresursseja. Sieltä säädetään myös laiteohjaimien verifiointia ja laitteistoprofiileita. Laitteistoprofiileista on hyötyä varsinkin kannettavien mikrojen yhteydessä, kun käytössä on erillinen telakointiyksikkö.

Tietoliikenne ja verkkoyhteydet

Network and Dial-Up Connections on ohjauspaneelin vaativimpia kohtia. Tätä kautta määritetään lähiverkon ja puhelinverkkoyhteyksien asetukset. Valintoihin pääset suoraan työpöydältäkin napauttamalla alt-näppäintä ja kaksoisnapauttamalla hiirellä My Network places -kuvaketta.

Make New Connection -valinnalla luot uuden verkkoyhteyden, esimerkiksi modeemi- tai isdn-yhteyttä varten. Lähiverkkoyhteyden määritykset näet napauttamalla hiiren oikealla painikkeella Local Area Connction -painikkeen kohdalla ja valitsemalla Properties eli ominaisuudet.

Voimassa olevat tcp/ip-protokolla-asetukset näet komentokehotteesta komennolla **ipconfig -all**. Komentokehotteeseen pääset helpoimmin Start-valikon Run-valinnalla kirjoittamalla komennon CMD.

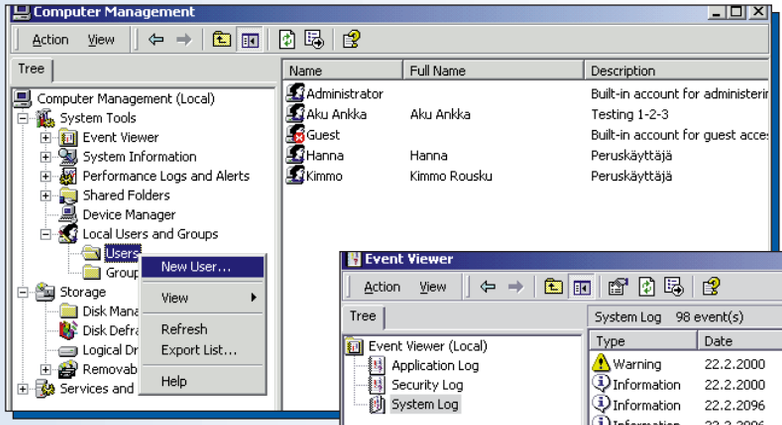
Ohjauspaneelin **Phone and Modem Options** -valinnasta määrität puhelinverkkoyhteyksien asetukset. Esimerkiksi suuntanumero, ulkolinjan valinta ja modeemin asetukset muutetaan täältä.

Internet Options -kohta vastaa Internet Explorer-selaimen oletusasetuksia. Connections|LAN settings -valinnasta löytyy hitaampien yhteyksien käyttöä tehostavan proxy-välityspalvelimen tiedot. Advanced-välilehdeltä löytyy useita tietoturvaankin vaikuttavia asioita, kuten sivuvälimuistin automaattinen tyhjennys.

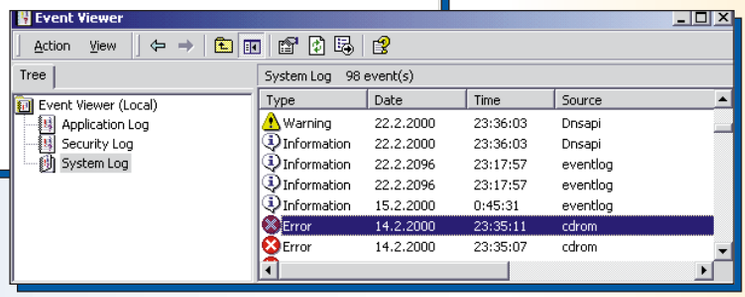
Tee korjauslevyke pahan päivän varalle

Jos W2k-käyttöjärjestelmä sekoaa, kuinka siitä voi toipua? Vikasietoisuustilan ohella voit kokeilla käyttää korjauslevyketä, jonka laadit Backup-ohjelmalla.

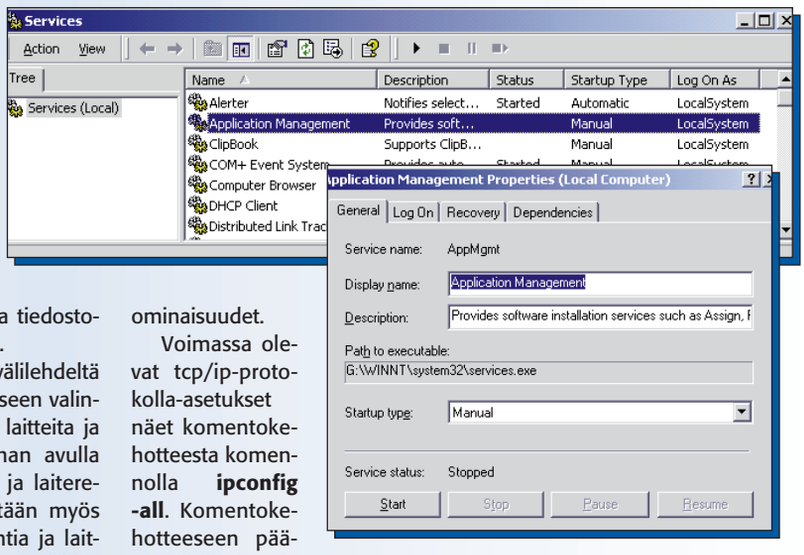
Löydät sen Start|Programs|Accessories|System tools -valinnasta nimellä **Backup**. Kun ohjelma käynnistyy, valitse Emergency Repair Disk ja seuraa näytön ohjeita. Erd-levyn käyttö edellyttää W2k:n asennusohjelman (winnt) käyttöä, ja ohjelmassa valitaan ”erd-korjauslevy”. Tämä on neuvottu myös artikkelisarjan www-sivuston osassa 3. ■



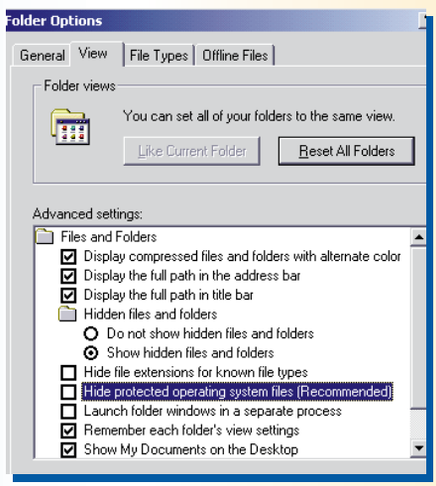
Käyttäjien ja ryhmien hallinta löytyy tietokoneenhallinnasta. Uusi käyttäjä luodaan hiiren oikealla painikkeella valinnalla New user.



Event Viewer -ohjelman keräämissä lokeissa on sinisiä (vaarattomia) ilmoituksia, keltaisia (huolestuttavia) varoituksia ja punaisia (hälyttäviä) virheitä. Etenkin punaiset virheet on syytä tutkia tarkoin.



Windows 2000:n toiminta pohjautuu paljolti erilaisiin palveluihin. Kun kaksoisnapautat palvelua, pääset hallitsemaan sen toimintaa tarkemmin. Osa palveluista kannattaa laittaa käynnistymään automaattisesti, mutta turhat käynnissä olevat palvelut kuluttavat suotta muistia.



Kansioiden asetuksia voidaan säätää monipuolisesti Ohjauspaneelin kohdasta Folder Options. Valitettavasti Microsoftin oletukset eivät ole tässäkään ainakaan tehokäyttäjälle mieluisia, joten asetuksia kannattaa tutkia.

Kun rutiinit alkavat puuduttaa

Makroilla irti arjesta

Laiskuus on hyve tietokoneiden parissa; mitä helpommin asiat voi tehdä, sen parempi. Makrot on tarkoitettu ihmisille, jotka eivät halua puurtaa jatkuvasti samojen ohjelmarutiinien parissa. Kerran nauhoitettu makro toistaa rutiinit päivästä toiseen.

Teksti: Erkki Niiranen Piirros: Hanna Kaikkonen

Makron toimintaperiaate on yksinkertainen: toimisto-ohjelma tallentaa haluttuja hiiren valintoja ja kirjoitettuja tekstejä ja nimeää ne makronimellä. Jatkossa sitten monimutkaisenkin tehtävän suorittamiseen riittää pelkkä makron käynnistäminen ja nauhoite hoitaa loput.

Mitä kannattaa automatisoida?

Makroja eivät tarvitse satunnaisesti tekstejä tai taulukoita kirjoittavat ihmiset vaan paljon kirjoittavat. Sopivat nauhoituskohteet vaihtelevat kunkin tarpeiden mukaan. Yleisesti kuitenkin makroiksi sopivat tehtävät, jotka

- toistuvat usein, jopa päivittäin,
- koostuvat useista näppäimien painalluksista tai valikon valinnoista hiirellä,
- eivät käynnisty valmiista Ctrl-pikanäppäimistä, kuten lihavointi Ctrl-b ja alleviivaus Ctrl-u) tai apuohjelmista, kuten Automaattinen korjaus.

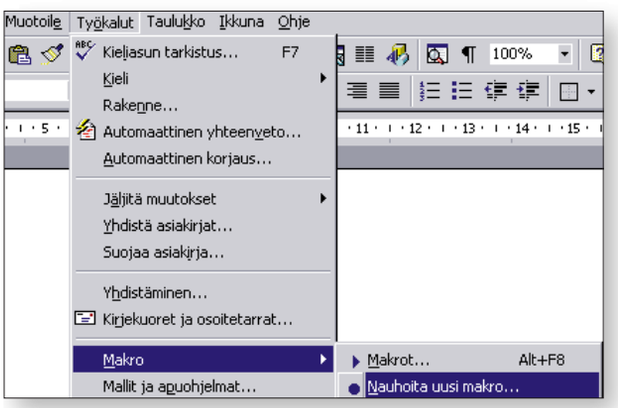
Hyvä esimerkki on asiakirjojen tiedostomuunnokset. Jos joutuu siirtämään asiakirjoja eri ohjelmaversioita käyttävien organisaatioiden tai osastojen kesken, on tiedostomuunnokset hyvä nauhoittaa.

Muunnosten lisäksi tavallisia käyttökohteita voivat olla toistuvat marginaalien tai sivukoon muunnokset, merkki-, tyyli-, päiväys- tai numerointityylit sekä muunnokset, joita ei voi tehdä Etsi ja Korvaa -toiminnolla.

Asiakirjan siirto tekstinkäsittelyohjelmasta julkaisuohjelmaan saattaa vaatia sanojen muotoilujen toistuvaa muuntelua. Joissain paikoissa www-sivujen koodien siivoaminen muotoilu- ja jäsennyskoodeista on nykyään rutiinia, johon makrot toisivat helpotusta.

VBA käytössä

Microsoftin Office-paketin ohjelmat – Word, Excel, Access, Outlook ja PowerPoint – nauhoittavat valinnat VBA-kielellä (Visual Basic for Applications). Muut toimistopaketit, kuten Corelin Office

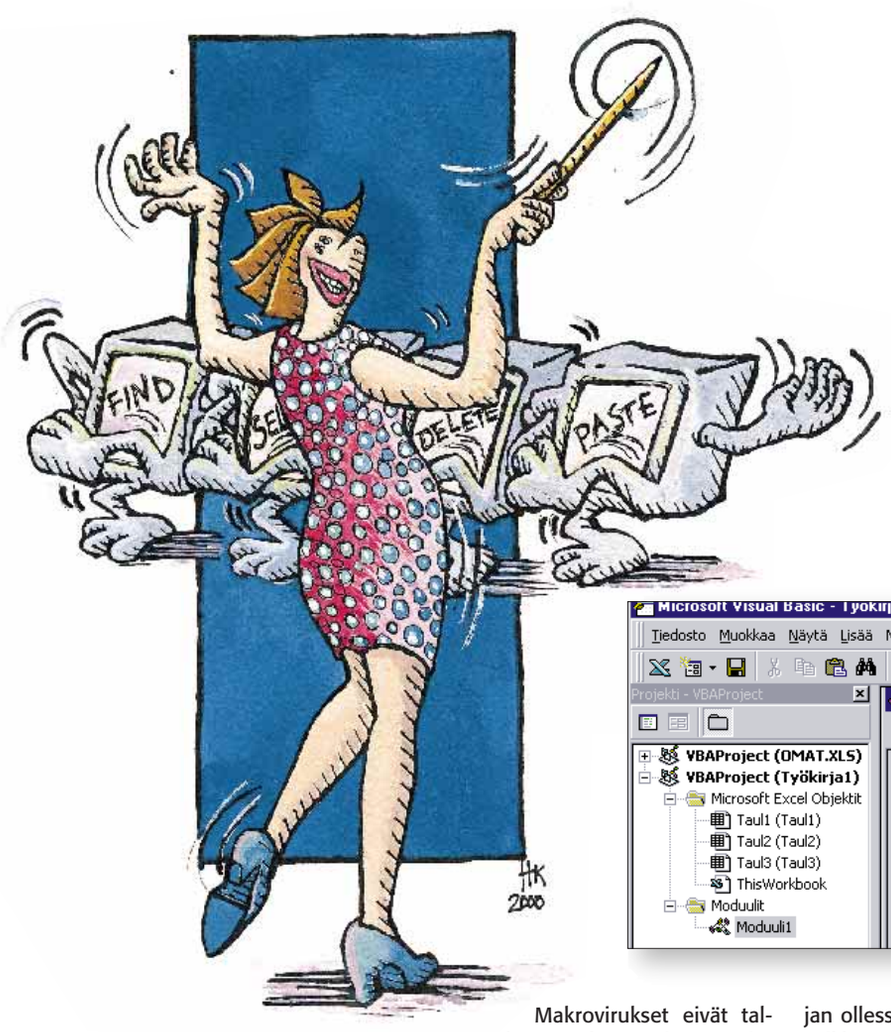


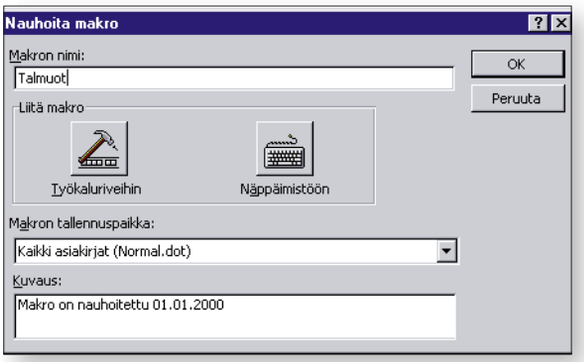
Makrojen nauhoittaminen on yksinkertaista. Nauhoituksen aloituksen jälkeen vain toistetaan rutiinimainen toimintosarja. Toimintojen päätyttyä nauhoitus lopetetaan.

Tallennusmuotomakro

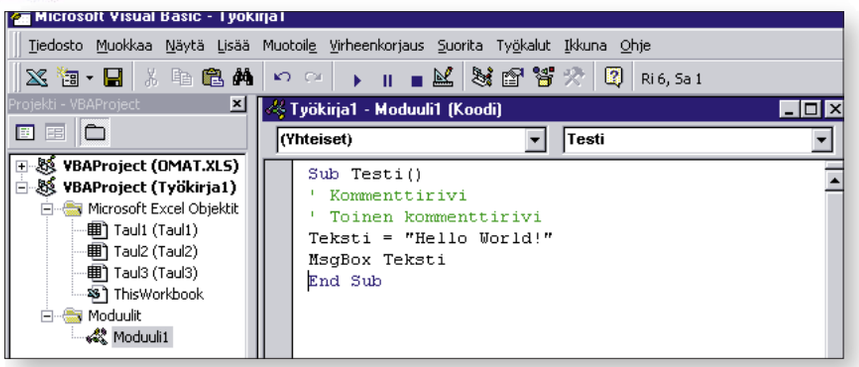
Näin teet tallennusmuotomakron, jolla asiakirja tallennetaan tiettyyn muotoon. Suluissa on esitetty englanninkielisen ohjelman valinnat.

1. Valitse **Työkalut** (Tools), **Makro**, **Nauhoita uusi makro** (Record). Anna makrolle nimeksi vaikka Talmuoto (tai muuta yhtä kuvaavaa, jolla erotat sen muista makroista) ja paina Ok. Esiin tulee tallennuspainike.
2. Tee seuraavaksi valinnat **Tiedosto** (File), **Tallenna nimellä** (Save as) ja valinnasta Tallennusmuoto (Save as type) valitse kohta rtf tai Excelillä WK1 (1-2-3).
3. Lopeta nauhoitus joko **Työkalut**, **Makro**, **Lopeta nauhoitus** tai paina kelluvan makrovalikkorivin lopetuspainiketta (vasemmanpuolinen painike).
4. Makron käynnistät uudestaan valitsemalla **Työkalut**, **Makro**. Napsauta listasta oikea makro ja napsauta painiketta **Suorita** (Run).





Makron voi tallentaa toimivaksi kaikissa tai pelkästään tietyissä asiakirjoissa. Makroon voi myös liittää itse valitsemansa näppäinyhdistelmän.



tai Lotuksen SmartSuite käyttävät omaa makrokieltään, joka ei toimi VBA:n kanssa.

VBA on runsas kieli myös sille, joka haluaa kokeilla ohjelmointitaitojaan. Menneet ovat ne päivät, kun dos-WordPerfectin makroeditorilla piti rakentaa valikkoja ja tehdä muotoilukomentoja. Työ oli hidasta, kun editointi-ikkuna oli tihruinen ja makrokielellä ohjelmointi muistutti lähinnä assembler-ohjelmointia.

Nauhoitus ja suoritus

Makroja nauhoitetaan ja suoritetaan Excelillä ja Wordilla samalla tavalla. Ohjelmien väliset erot tulevat esiin vasta, kun katsotaan, mihin makroja käytetään.

Wordilla sopiva nauhoituskohde voi olla esimerkiksi asiakirjamuunto rtf-muotoon (rich text format). Tähän on yhä useammin tarve, kun Word-asiakirjoja lähetään sähköpostin liitteinä organisaatioiden välillä ja on syytä varoa makrovirusten levittämistä.

Makrovirukset eivät tallennu rtf-muotoiseen asiakirjaan.

Toinen syy tämän rtf-muodon käyttöön on se, että kaikkialla ei ole käytössä Microsoftin tekstinkäsittelyohjelmaa. Rtf-muotoa ymmärtävät käytännössä kaikki ohjelmat, jopa kymmenen vuotta vanhat.

Excelillä vastaava turvallinen sekakieli voisi olla jokin vanhempi Lotus 1-2-3 -taulukkolaskentamuoto, kuten dos-versioiden WK1 tai WK3. Niissä on se lisäetu, että useat windows-kortisto-ohjelmat tuntevat 1-2-3-muodot ja taulukkotiedot saa siirrettyä niihin.

Makron paikka

Makrot tallennetaan asiakirjamalleihin. Wordilla makron tallennuspaikka on yleensä oletusmalli **Normal.dot**, jolloin makro on aina käytettävissä muissakin kuin nauhoituksen aikana auki olleessa asiakirjassa.

Jos makro ei saa olla yleinen eli globaali makro, sen voi tallentaa toimimaan vain tietyn asiakirjan ollessa auki. Asiakirja voi olla vaikka vakiotaulukko kokeiden tuloksista.

Yksittäinen makro on hyödyllinen myös silloin, jos lähiverkossa

VBA-ohjelmointikieli tulee apuun siinä vaiheessa, kun pelkät makrot eivät riitä. Valmiiksi tehtyjä makroja voi täydentää VBA-editorilla.

Makro työkaluriville

Kun käytät paljon makroja, niille kannattaa tehdä oma työkalurivi. Tekotapa hieman vaihtelee Wordilla ja Excelillä. Rivin teon aloitus on kuitenkin samanlaista.

1. Valitse **Näytä**, **Työkalurivit**, **Mukauta**.
2. Valitse **Uusi** ja anna kuvaava nimi, kuten Omat makro tms.
3. Valitse **Komennot**-välilehti.
4. Valitse esimerkiksi Automaattiset muodot -luokasta sopiva kuvake ja raahaa se uuteen työkaluriviin.
5. Jos et ollut kuvan muotoon tyytyväinen, pidä Mukauta-ikkunaa avoinna, napsauta painike valituksi ja paina hiiren oikeata painiketta.
6. Valitse kohta Muuta painikkeen kuvaa ja valitse kuva.

Seuraavaksi liitä painikkeeseen makro. Excelissä voit valita edellisen kohdan 5 ja sieltä valikosta valinta **Liitä makro**.

Wordilla valitse Komennot-välilehdeltä luokka Makrot. Silloin ikkunassa oikealla näkyy niiden makrojen nimet, jotka voit raahata oman työkalurivin painikkeisiin (ne esiintyvä nimillä Normal.NewMacros.jotakin).

Tarpeettomat, vahingossa esille tulleet painikkeet saat hiirellä raahattua pois omalta työkaluriviltä, kun Mukauta-valinta on esillä.

olevaan yhteiseen normal.dotiin ei saa turvallisuuden vuoksi tallentaa omia makroja.

Excelillä oletusarvoinen makrojen paikka on työkirja eli makrot eivät ole globaaleja. Kun haluat makroista globaaleja, makron paikaksi tulee valita Oma työkirja.

Koska Excel ei käytä Normal.dotin kaltaista asetustiedostoa, se luo Officen xlstart-alikansioon tiedoston nimeltä omat.xls (tai personal.xls), kun Excel-ohjelmasta poistutaan. Makrot tallentuvat tähän työkirjaan ja ne ovat käytössä muillekin taulukoille siten, että xlstart on Excelin aloitustiedosto, joka luetaan aina käynnistyksessä.

Muokkaamalla paremmiksi

Kun makrojen käyttö tulee tutuksi, herää usein halu päästä muokkaamaan niitä paremmiksi. Voi myös kerääntyä makrotarpeita, joita ei pelkällä nauhoituksella voi täyttää.

Tällöin makron rivit täytyy kirjoittaa käsin, eli "ohjelmoida" VBA-kielellä. VBA on aito ohjelmointikieli sikäli, että sillä voi osaava henkilö tehdä laajojakin sovelluksia, mutta sen peruskielioppi on aloittelijallekin yksinkertainen.

VBA-makrot alkavat tunnistekomennolla **Sub,** jonka jälkeen seuraa makron nimi, jolla se tulee näkymään makrojen luettelossa. Makrot päättyvät komentoon **End Sub**.

Visual Basic Editorin saat valikosta **Työkalut**, **Makro**, josta avautuu editointi-ikkuna. Sen jälkeen kirjoitat VBA-makron rivit Moduuli-ikkunaan, esimerkiksi

```
Sub Testi()
' Kommenttirivi
MsgBox "Hello World!"
End Sub
```

Makron toimimisen voit editorissa tarkistaa työkalurivin Suorita-painikkeesta.

Makrojen nimi saa olla mikä tahansa. Nimissä käyvät myös skandinaaviset merkit. VBA-kielen makroissa on vain kaksi varattua makronimeä, joista on sekä hyötyä että haittaa, jälkimmäinen makrovirusten takia.

Jos annat makrolle nimeksi **Auto_open**, Word tai Excel käynnistää tämän makron automaattisesti samalla, kun se itse latautuu. Jos käynnistät tietyn makron aina, kun käytät Wordia tai Excelia, makrolle kannattaa antaa tämä nimi.

Sen toiminnallisesti kääntäisen makron nimi on Auto_close, joka suorittuu automaattisesti, kun Word tai Excel suljetaan. ■

Makrojen hallintaan käy kätevä kelluvalikko.

VBA-esimerkkejä

Seuraava lyhyt ohjelma hakee omaan ikkunaan Excel-ohjelman. Excel-ohjelman sijaan voit laittaa minkä hyvänsä Windows-ohjelman, kunhan se joko on ohjelmien hakupolulla tai polkumääritys on oikein. Jos et halua, että Excel-ikkuna on aktiivinen, numeron 1 voi ottaa pois.

```
Sub haku
' Kommenttia edeltää heittomerkki
Shell "c:\polku\excel.exe", 1
End Sub
```

Alla on kaksi Excelin VBA-makroa. Ensimmäinen on makro, joka estää turhan kysymyksen tallentamista.

Makroa tarvitaan siksi, että taulukossa on käytetty nykyisen ajan näyttävää =NYT() -funktiota. Funktio muuttaa koko ajan solun sisältöä, vaikka itse taulukkoa ei muuten muutetakaan ja siksi Excel turhaan kysyy tallennuksesta.

```
Sub Auto_Open()
ThisWorkbook.Saved = True
End Sub
```

Toinen makro on esimerkki Viesti-ikkunan käytöstä. Makro pyytää lukuarvoa, joka kirjoitetaan työkirjan soluun A1.

```
Sub Anna_Luku()
Arvo = InputBox("Anna Luku ") ; Pyydetään luku
Arvo = Arvo * 1.1
MsgBox Value ; Näytetään arvo
[a1] = Value ; Kirjoitetaan soluun A1
End Sub
```

Normal.dot – mikrotuen riesa

Wordissa erilaiset mallit tallennetaan dot-päätteisinä asiakirjapohjina. Malli tarkoittaa valmiiksi muotoiltua asiakirjaa, johon on laitettu sille tyypilliset marginaalit, merkkilajit, kappaleiden muotoilut, ylä- ja alatunnisteet, vakiotekstit jne.

Wordin Normal.dot on erikoismalli, jonka mukaan käynnistyy jokainen uusi, tyhjä asiakirja. Muotoiltuna se pitää sisällään käyttäjän Wordiin tekemät perusasetukset.

Monissa yrityksissä pyritään pitämään Normal.dotin sisältämä malli samana, joten käyttäjästä huolimatta asiakirjan käynnistysasetukset ovat samoja kaikissa organisaation asiakirjoissa.

Normal.dotin ongelmat

Yhden Normal.dot-muotoilutiedoston käyttäminen on vanhentunut vaihtoehto ja siitä syntyy monia ongelmia, joihin joutuu miettimään ratkaisut:

- Jos on kyse yksittäisestä tai kotona olevasta Wordista, niin on syytä käyttää aktiivisesti virustentorjuntaohjelmia, jotta Normal.dot-tiedostoon ei pääse tarttumaan makroviruksia.
- Jos on tehokäyttäjä, joka on tehnyt monia makroja ja lisännyt sanastoa Automaattiseen korjaukseen, kannattaa Normal.dot-tiedosto lisätä varmuuskopiorutiineihin.

Verkottuneessa työyhteisössä ongelmat ovat toisenlaiset:

- Jos Normal.dot on työntekijän omassa koneessa, ei ole varmuutta, että asiakirjapohjat säilyvät halutunlaisina.
- Jos Normal.dot haetaan Wordin käynnistyessä verkosta, sen sisällön muotoileminen vaatii harkintaa ja aikaa. Etuna on se, että malli säilyy halutunlaisena, eivätkä virukset pääse siihen käsiksi. Huono puoli on se, että monilla työntekijöillä on esimerkiksi kielisyistä (englanti, ranska yms.) tarve erilaisiin asiakirjakieliin, automaattiseen korjaukseen tai makroihin.
- Normal.dotin voi automaattisesti kopioida verkosta, mutta omat muutokset eivät säily, kun Word avataan seuraavan kerran.

Lähiverkossa voi käyttää useita työryhmämalleja, jotka on tallennettu palvelimelle. Mallit suojataan niin, ettei niitä pääse muuttamaan kuin pääkäyttäjä. Samalla käyttäjän omat mallit sijoitetaan joko paikalliselle kiintolevylle tai palvelimen käyttäjähakemistoon. Näiden osoitteet määritellään kohdassa **Työkalut**, **Asetukset**, **Oletuskansiot**.

Netissä

Perusta yhteisö nettiin

Seurallisuus verkossa on kehittynyt vaatimattomasta BBS-harrastuksesta monipuoliseksi palstoilla surffailuksi tai virtuaalitodellisuudessa käyskentelyksi. Uusien verkkoyhteisöjen kautta on jokaiselle avautunut myös mahdollisuus omiin, edullisiin verkkosivuihin.

Verkkoyhteisöistä kiinnostuneiden kannattaa tutustua Howard Rheingoldin ajatuksiin osoitteessa www.rheingold.com.

Verkkoyhteisöillä on sosiaalinen tilaus: yhteisöjä on syntynyt vuoden aikana kuin sieniä sateella. Osassa on hyvin pitkälle menevää luovaa toimintaa tai pelimaailmoja lohikäärmeineen ja roolihahmoineen.

Verkkoyhteisöt tarjoavat samanhenkistä seuraa ja neuvoja elämäntilanteisiin. Jos olet illalla liian väsynyt seurustelemaan miehesi kanssa, voit keskustella päivällä hänen kanssaan webin kautta. Jos vaimo ei ole juttutuulella, mene verkkoon. Omasta yhteisöstä löydät varmasti juttuseuraa.

Nyt on mahdollista myös perustaa esimerkiksi urheiluseuran sivut verkkoon eikä tarvitse käyttää edes Frontpage-www-editoria tai Netscape Communicatorin Composer-ohjelmaa. Yhteisön perustaminen nettiin on helppoa, vaativampaa on sen sijaan yhteisön pitäminen aktiivisena.

Howard Rheingold on verkkoyhteisöjen kehityksen kannalta kiinnostava henkilö, joka ideoi jatkuvasti uutta. Oman kertomansa mukaan kaiken alkupisteenä vuonna 1985 oli WELL (Whole Earth eLectronic Link), jonka avulla sujui keskustelu ja sähköpostien vaihto.

Sitten tulivat Usenetin keskusteluryhmät ja MicroMUSE roolipelikokeilu verkossa. Ja Internet Relay Chat (IRC), josta juontuu uudissana irkkaus eli verkossa keskustelu.

MUD (Multi-User Dungeons) on kehittynyt jo omaksi, vahvaksi alakulttuurikseen. Siinä yhteisö muodostuu ihmisistä, joilla on roolihahmo. MUD on pelin ja päiväunen yhdistelmä. Australiassa tämä kulttuurimuoto on ollut jopa kiellettynä.

Kaikki nämä ilmiöt ovat raivanneet tietä virtuaaliyhteisöjen syntymiselle. Ihminen on näidenkin yhteisöjen lähtökohta, netti toimii vain välineenä.

Dreamland Park osoitteessa www.dreamlandpark.com on suunnattu 3d-yhteisöistä kiinnostuneille.

Suljettu vai avoin

Verkkoyhteisön nimeä käytetään turhan laveasti. Linkkilista tai yhteisö, jolla on verkkosivut ilman sen kummempaa verkossa tapahtuvaa yhteisöllistä vuorovaikutusta, ei ole vielä verkkoyhteisö.

Microsoftin MSN Web Communitiesin sivuilta, osoitteesta communities.msn.fi/home, löytyy osuva kuvaus: ”Kun luot mukautetun yhteisön perhettäsi, tiimiäsi, ystäviäsi, kerhoasi, järjestöäsi, yritystäsi tai muuta ryhmää varten, sinulla on verkossa resurssi ja kokoontumispaikka, joka vastaa juuri sinun ryhmäsi yksilöllisiä tarpeita.”

Verkkoyhteisö on siis verkon kautta yhteyttä pitävien ihmisten

luoma yhteenliittymä. Kaikille internetin käyttäjille näkyvät yhteisöt ovat julkisia. Oman sählyseuran jäsenille tarkoitettu yhteisö on suljettu, vain jäsenille tarkoitettu yhteisö. Seuran jäsenille ilmoitetaan tunnukset, joilla pääsee sisään yhteisön suojatulle alueelle.

Verkkoyhteisöillä on omat vastuuhenkilönsä, joita kutsutaan valvojiksi tai ylläpitäjiksi. He huolehtivat tietojen pysymisestä ajan tasalla ja valvovat myös muutoin yhteisön sisäistä järjestystä. He päästävät jäseneksi yhteisöön ja toimivat myös yhteyshenkilöinä.

Miten verkkoyhteisö luodaan

Yhteisön luominen alkaa sisällön suunnittelusta, ei ulkoasusta. Lue tarkkaan verkkoyhteisöpaikkaa tarjoavan palvelun ohjeet. Sählyseuran nimen täytyy näkyä selvästi verkkopalvelussa, jotta jäsenet löytäisivät helposti omat palvelunsa. Seuran puheenjohtajan kuva ja kuolemattomat sanat eivät ole niin kiinnostavia kuin ajan tasalla olevat pelivuorot ja harjoituspaikkojen osoitteet.

Houkuttelevaa on sisällyttää verkkoyhteisöön kaikki tarjolla oleva keskustelupalstoista valokuva-albumiin. Tässä kohdassa on hyvä arvioida omia voimavaroja ja etenkin innostusta parin kuukauden päivitysrumban jälkeen. Aloita ensin vaatimattomasti vaikka juuri pelivuoroista ja jäseniä kiinnostavasta ajankohtaisesta tiedosta.

Ulkoasu on syytä pitää selkeän vaatimattomana: siten luettavuus saadaan hyväksi. Sivujen suunnittelu kannattaa jättää ammattilaisille, jos vaatimustaso on ulkoasun suhteen hyvin korkealla.

Jäsenille pidettävässä esittelytilaisuudessa kannattaa heti kertoa yhteisön käyttäytymissäännöistä. Verkossa ei voi elää kuin pellossa. Älä siis käytä fanaattisia, rasistisia tai rienaavia ilmauksia äläkä osoita vihaa. Myönteisyys vie sanomasi paremmin perille kuin kielteisyys. On siis lupa olla ihmismyönteinen, salliva ja sovitteleva.

Microsoftin Web Community on uusi verkkoyhteisö, johon on helppo päästä jäseneksi. Web Community pienentää automaattisesti suurkuvat kokoon 600x450 px.

Lataa tiedostoja ja lähetä viestejä, joiden tekijänoikeudet tai niiden hallinta on sinulla tai sinulla on lupa materiaalin julkaisemiseen. Salasanat kannattaa pistää huolella talteen. Unohtuneita salasanoja kysytään verkkopalveluiden tarjoajilta eniten.

Kun kokemus yhteisön hoidosta kasvaa, kannattaa harkita uusia palveluita. Ilmoitustaulun, sähköpostin jakeluluettelon ja keskusteluryhmän avulla voit antaa ohjeita ja neuvoja. Sählyseuran jäsenille suunnattu sähköpostien lähetys on hyvää palvelua, mutta vie enemmän aikaasi kuin osaat kuvitellakaan.

Kamuja verkosta

Microsoft avasi verkkoon vuosituhannen alussa ilmaisen MSN Communities -yhteisön. Hyvää tässä uudessa yhteisössä on se, että järjestelmä ei ole turhan keskusjohtoinen.

MSN Communities on palvelu, jossa käyttäjä voi luoda omat vuorovaikutteiset internet-sivut ystäville, sukulaisille, omalle joukkueelle tai muulle samoista asioista kiinnostuneelle ryhmälle. Sivuille saa liitettyä omia valokuvia, ilmoitustaulun ja keskustelupalvelun.

MSN Communities sisältää työkalut erilaisten luetteloiden ja aikataulujen tekemiseen. Sivun rekisteröivä henkilö voi itse päättää, voivatko kaikki asiasta kiinnostuneet käydä sivuilla, vai onko se pelkästään erikseen kutsutuille henkilöille tarkoitettu yhteisö. Urheiluseurojen ja muiden julkisten yhteisöjen kannattaa kokeilla tätä palvelua, jolla esimerkiksi saa pidettyä yhteyttä kavereihin vaikka pelivuorot vaihtuisivat yllättäen.

MSN Messengerin avulla käyttäjä voi keskustella ystäviensä kanssa internetin välityksellä. MSN Messenger ilmoittaa käyttäjälle, kun perheenjäsenet, ystävät ja työtoverit kirjautuvat MSN Messengeriin tai MSN Hotmailiin. Jos pelkää isoa veljeä, silloin palvelu ei sovi. Suomenkielisen ohjelman voi ladata ilmaiseksi MSN.fi-sivustolta.

Samasta osoitteesta löytyvä MSN Chat on online-keskustelupaikka, jossa käyttäjät voivat luoda omia keskusteluryhmiä tai osallistua valmiisiin tai muiden käyttäjien luomiin keskusteluryhmiin. Se

Postmoderni yhteisö

MediaMOO on MUD ilman lohikäärmeitä. Siellä voi irkata asialinjalla. MediaMOO on tekstiin perustuva suunnitteluympäristö, jonka kehitys alkoi MIT Media Labin projektina. Tohtori **Amy Bruckman**in sivuilta löytyy hauskaa historiaa hankkeesta osoitteessa www.cc.gatech.edu/~asb/.

Ideana on jatkaa esimerkiksi konferenssin aikana syntyneitä yhteistyöhankkeita. Tämä edelleen tutkimustarkoituksia palveleva projekti synnyttää liike-elämän tarpeita vastaavia yhteisöjä.

CSCW (Computer-Supported Cooperative Work) sisältää työyhteisöjen tarvitseman verkonkäytön. Kansanomaisesti tämän alan sovelluksia kutsutaan nimellä groupware eli ryhmäohjelmat.

MUD antaa mahdollisuuden villiin toiminnallisuuteen, mutta CSCW-työyhteisöjen ryhmätyössä pelataan aina samassa joukkueessa ja yhteisten päämäärien hyväksi. Tulokset toki mitataan molemmissa pisteinä, mutta työprosessista syntyy hyötyä muussakin kuin hauskanpidon merkeissä.

Poliittisesti verkkoyhteisöt sijoittuvat demokratian ja anarkian välimaastoon. Verkkoyhteisöissä ei ole valmiita ratkaisuja, vaan ne on luotava tilanteen mukaan. Vertaukset eli metaforat haetaan verkottuneen maailmankylän heimojen omasta piiristä.

Postmodernissa kulttuurissamme sisältö ja palvelu voivat rakentua kulutusarvojen varaan. Verkkoyhteisöissä taas korostuu henkilökohtainen keskustelu ja kanssakäyminen. Tosimaailman postmoderni yhteiskuntamme on pirstaloitunut. Sille vastapainoksi verkkoyhteisö tarjoaa samoin tuntevien ihmisten ryhmän, jossa on mukava ja turvallista seurustella.

HomePage.comista saa hankittua ilmaiseksi oman kotisivun lähes mihin tahansa tarkoitukseen.

Adobe palvelee Pohjoismaita vain englanniksi ja ruotsiksi. Muutoinkin ActiveShare-palvelu on hankala käyttää.

Articin (www.artic.net) nuortenhuoneet näyttävät aktiivisimmilta kohtauspaikoilta, mutta aikuisillekin löytyy oma nurkkaus. Kävijöiden keski-ikä on 19 vuotta.

sopii hyvin Hotmailin käyttäjille.

Valokuvia pystyy vaihtamaan etäällä olevien perheenjäsenten kesken myös Adoben luoman ActiveShare-palvelun kautta. ActiveShare on tarkoitettu lähinnä aloittelijoille. Myös sählyjoukkue saa täältä ilmaista palvelua. Kuvia voi jakaa eCircles-palvelun avulla.

Vieraskielinen palvelu löytyy osoitteesta www.activeshare.com. Sen käyttö vaatii sivulta imuroitavissa olevan ActiveShare-ohjelman asentamista. Asentamisen lisäksi palvelua hankaloittaa kuvien sijoittuminen systeemilevylle ohjelmahakemistoihin (Program Files\Common Files\Adobe\ConsumerImaging\Albums). Tämä tosin on korjattu uudessa versiossa 1.1.

Kolmiulotteinen tulevaisuus

Yhteisön nimellä kulkevia kotisivujen parkkipaikkoja löytyy verkosta lähes jokaisen makuun. Omia kotisivuja varten ilmaispaikkoja löytyy myös Suomesta. Kuten www.seitti.net/koirat, jonka uutuutena on Koiragalleria. Voit tutustua koiriin roduittain ja tehdä omasta koirastasi kuvallisen sukutaulun. Kissaihmisille tiedoksi: saittikone on tarkoitettu vain koirasivujen tekemiseen.

Filmifriikkien hollywoodnet.com/communities on vain yksi monien harrastepaikkojen joukossa. Mikä tahansa kelpaa syyksi oman kotisivun tekoon; ainakin jos uskoo www.homepage.comin tekijöitä. Homepage on houkutellut jo yli 900 000 ilmaisen kotisivun perustajaa.

Mutta kehitys on menossa jo kohti osallistuvaa kolmiulotteista yhteisöä. Niistä yksi laajimmista on Dreamland, jonka palvelimet sijaitsevat fyysisesti USA:ssa verkko-osoitteessa www.dreamland-park.com.

Kaikista ansioistaan huolimatta Virtuaali-Helsinki osoitteessaan www.arenanet.fi/virtuaalihelsinki on vain kolmiulotteinen kartta, ei yhteisö. Kotimaiset kyberavaruuden virtuaaliyhteisöt odottavatkin vielä käyttäjiään.

Odotellessa on hyvä lukea William Gibsonin paperille painettu klassikkokirja Neurovelho, jossa visioidaan tulevaisuuden kyberverkkoyhteisöjen toimintaa.

Markku Metsämäki

Poimi vinkkejä menestyjiltä

Virtahepo.net on nuorten nettailijoiden kohtauspaikka. Virtahevon käyttäjät lähettävät sähköpostia, palautetta, osallistuvat keskusteluihin ja lukevat uutisia eri puolilta Suomea. Varmasti kivaa ennen murrosiän kriisiä.

Sinkut.net puolestaan tavoittelee nuoria kaupunkilaisia. Palvelu on trenditietoisille varattua maastoa, johon aviossa olevat eivät astu – eiväthän.

Ellit naisten yhteisössä käydään keskustelua useissa eri ryhmissä. Palvelu antaa hyvää täydennystä kahvipöydässä käytyyn keskusteluun. Ellit löytyvät osoitteesta fi.soneraplaza.net/ellit/.

Duuni.net on työelämän ihmisten kohtauspaikka. Keskusteluryhmät, virtuaaliset käyntikortit, sisäinen sähköposti sekä reaaliajassa toimitettu uutiskanava pitävät Duuniyhteisön käynnissä.

Verkkoklinikka on aina auki oleva lääkärin neuvontapalsta, joka edustaa aktiivisten yhteisöjen muotista poikkeavaa linjaa. Verkkoklinikassa potilaat kysyvät ja lääkäri vastaa. Keskusteluryhmässä voi purkaa sydäntään kohtalotovereiden kanssa. Hoitopaikka löytyy osoitteesta www.helsinginsanomat.fi/verkkoklinikka/index.html.

MikroPC WeBBS on it-ammattilaisten ja aloittelijoiden kohtauspaikka. Yli 20 keskustelualuetta, tiedostot, uutiset sekä oppaat muodostavat toiminnan rungon. WeBBS aloitti jo lähes kymmenen vuotta ennen nettiaikaa BBS-järjestelmänä – www-yhteys on ollut vuodesta 1997. Rekisteröityjä aktiivikäyttäjiä on tällä hetkellä yli 12 000. WeBBSiin pääsee myös osoitteesta mikropc.net.

Reportteri etsii ja luokittelee

MikroPC.netissä on otettu kokeelliseen käyttöön tiedon etsintä- ja analysointi- ja luokittelukone nimeltään Reportteri. Se etsii kansainväliset uutiset tuoreeltaan heti, kun ne ilmestyvät johtaviin elektronisiin uutismedioihin kautta maapallon.

Reportteri seuloo www-sivustot joka päivä ja analysoi uutiset nopeasti selattaviksi raporteiksi tietyn luokittelun mukaisesti. Tiedot päivittyvät kerran vuorokaudessa MikroPC.netiin.

Uutisvirta on nykyään valtava. Sadat kansainväliset uutissivustot kilpailevat uutisjanoisista surffareista, joita kiinnostavat informaatiotekniikan uutiset yhtä hyvin tuotteiden, tekniikan, liiketoiminnan tai vaikkapa sijoittamisen kannalta. Harvalla on kuitenkaan aikaa seurata kaikkia mielenkiintoisiakaan uutislähteitä, vaikka ajan tasalla pysytteleminen sitä vaatisikin.

Reportteri käyttää modernia haku- ja luokittelutekniikkaa ja haistaa uutisen heti tuoreeltaan. Näin käyttäjän ei tarvitse vierailla sadoissa saiteissa – MikroPC.net riittää.

Reportteri on varustettu tehokkaalla analyysitekniikalla ja se osaa lajitella uutiset ryhmiin ja kertoa avainsanojen yleisyydet sekä saittien uuden sisällön suhteelliset määrät. Samalla Reportteri analysoi uutisten painoarvon.

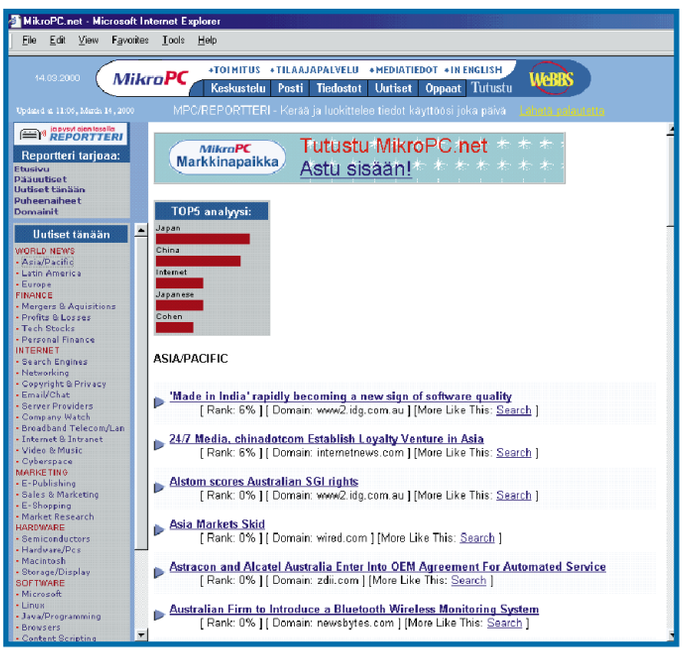
Jokaiselle jotakin it-alalta

Reportterin analyysikone tuottaa useita raportteja, joista käyttäjä voi valita käyttötilanteeseen sopivimman. **Pääuutiset** selvittää uutisten painoarvon ryhmitellen uutiset hot/cool-akselille vastaten karkeasti kaupallisia kärkiuutisia ja tulevaisuuden lupauksia – jotka it-tekniikassa ovat jo piankin kaupallisia kärkiuutisia.

Uutiset tänään auttaa käyttäjää niin infotekniikassa kuin vaikkapa sijoittamisessa. Mikä on tärkein Linux-uutinen tänään? Entä Nokian julkisuusarvo? Mitä Euroopassa tapahtuu? Jokaiselle löytyy tämän ryhmän it-kategorioista tietoa valmiiksi lajiteltuina.

Puheenaiheet selvittää uutisvirrassa painopisteet ja kertoo yhdellä silmäyksellä mistä maailma tänään puhuu. Sanaa klikkaamalla käyttäjä voi selata kaikkia aihetta käsitteleviä uutisia.

Domainit kertoo taas missä saitissa on julkaistu eniten uutta sisältöä 24 tunnin aikaikkunalla. Saittia klikkaamalla käyttäjä voi selata saitin uutisia nopeasti.



Reportteri on kokeellinen uutisten keruu- ja analysointijärjestelmä. Vasemmassa laidassa näkyy englanninkielinen luokitus, pääruudulla näkyvät rankingluokittelu sekä eniten esillä olleiden uutisten linkkiotsikot. Niistä pääsee lukemaan varsinaisen uutisen.

TOP5 ja vilkkunuolet apuna

Kaikissa raporteissa lukemista avustaa TOP5-analyysi. Se kertoo pikasilmäyksellä mitä aiheita on eniten käsitelty. Jos käyttäjä haluaa lukea lisää samantyyppisiä verkkosivuja kuin jokin uutinen, Reportteri tarjoaa tähän More Like This -linkin.

Tietomäärän hallintaan kehitetyt valtatieto-/marginaalitietonuolet avustavat käyttäjää, kun aika on kortilla. Punaiset nuolet kertovat heti kaupallisesti tärkeimmät uutiset. Sinisen nuolet taas osoittavat uutisia, joissa piilee suurin tulevaisuuspotentiaali.

Reportteri on kuitenkin inhimillinen järjestelmä, vaikka se toimiikin täysin koneellisesti. Se ei ole täydellinen, ja voitkin lähettää ylläpidolle vapaasti palautetta minkälaisia analyysejä kaipaisit ja mitä muita hyviä sivustoja haluaisit Reportterin bongailevan.

Pekka Tolonen ■

Mikä on MikroPC.net

MikroPC.net koostuu kahdesta pääosasta: avoimesta nettisivustosta sekä sisäänkirjautumista vaativasta MikroPC WeBBSistä, jonka ydinpalvelut ovat **keskustelut**, **postipalvelut** ja imuroitavat **tiedostot**.

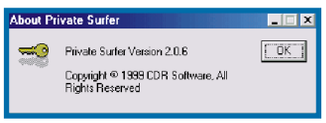
Niihin sekä **uutisiin** pääsee edelleen myös merkkipohjaisesti telnet-yhteydellä tai modeemilla ja pääteohjelmalla. **Oppaisiin** samoin kuin etusivun muiden linkkien takana oleviin palveluihin pääset ainoastaan selaimella.

Liittyminen eli rekisteröityminen on kaikille avointa eikä riipu siitä oletko MikroPC-lehden tilaaja. Kestotilaajat saavat kuitenkin lisäetuja.

www.mikropc.net
merkkipohjainen yhteys MikroPC WeBBSiin keskusteluihin, postiin, tiedostoihin ja atk-uutisiin:
telnet.mikropc.net; modeemi ja pääteohjelma **(09) 54 99 7100**

Private Surfer 2.0

Valmistaja: CDR Software, USA.
Tiedosto: PSURF32.EXE (500 kt).
Hinta: 24,95 dollaria.



Private Surfer suojaa internet-yhteyden vahvalla salakirjoituksella.

Private Surfer tarjoaa vahvaa suojausta internet-liikenteelle. 32-bittiselle windowsille soveltuva suojausohjelma vapautui vasta hiljattain Yhdysvaltain vientikiellosta. Nyt ohjelmaa saavat käyttää kaikki internet-käyttäjät, joskin pienin varauksin.

Surferin salaus perustuu omaan salakirjoitusalgoritmiin. Salakirjoitetut käyttäjätiedot ja sähköpostit liikkuvat Surferilla turvallisesti avoimessa internet-verkossa.

Pienikokoinen Private Surfer ladataan aina windowsin taustaajoon, josta se tarkkailee internet-liikennettä. Private Surfer pystyy salaamaan melkeinpä kaiken internet-liikenteen, jolloin edes internet-yhteydentarjoajat eivät voi – ainakaan helposti – tarkkailla, mitä www-sivuja selataan ja mitä tiedostoja ladataan.

Private Surfer toimii niin www-selainten kuin ftp-ohjelmienkin yhteydessä. Mukana on myös tuki irc-palvelinten suojaamiseksi.

Weather1 3.01.4

Valmistaja: Design2Graphics, USA.
Tiedosto: WEATHER1.EXE (2,3 Mt).
Hinta: 18 dollaria.

Weather1 pitää internet-käyttäjän säätietojen ajantasalla. Jatkuvasti päivittyvät säätilat, sääennusteet ja erilaiset varoitukset noudetaan internet-yhteyden ollessa päällä Weather1:n valmistajan tietopankista.

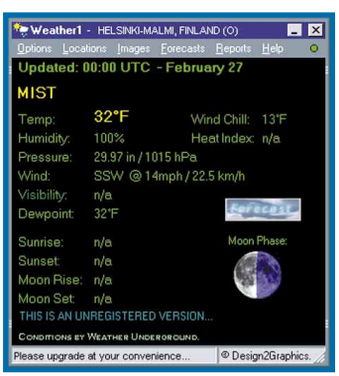
Weather1 toimii windowsin taustalla ja kertoo eri alueiden säätilat, ilmanpaineet, näkyvyyden sekä auringon nousu- ja laskuajat. Koska Weather1 seuraa jatkuvasti useita eri sääsatelliitteja, mahdollistaa se säätilan tarkkailun täysin maailmanlaajuisesti.

Ohjelma antaa käyttäjälle mahdollisuuden määrittää peräti kaksikymmentä eri kohdealuetta kaupunkeineen. Jopa piskuinen Suomi on suurimpine kaupunkeineen mukana. Erittäin selkeä käyttöliittymä varmistaa käytön sujuvuuden. Oman lisänsä käyttöliittymän näyttävyyteen tuo sen muunneltava ulkoasu.

Weather1 antaa käyttäjälle myös mahdollisuuden seurata säätiloja suoraan satelliittikuvien välityksellä sekä erilaisten havaintoasemien tilastoja hyödyntäen. Satelliittikuvia voidaan asettaa myös windowsin taustakuviksi, jolloin ne päivittyvät tasatunnein.

Ohjelma on erikoistunut Yhdysvaltojen hirmumyrskyjen seurantaan. Myrskyn sattuessa satelliitit ovat aina suunnattuina myrskykeskuksiin. Vaikka myrskyt eivät ulotukaan Suomeen, tarjoaa ohjelma mielenkiintoisen näkymän hirmumyrskyn kehittymiseen ja laantumiseen.

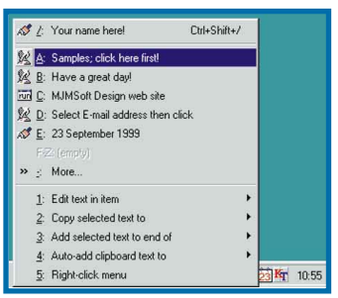
Hätäisille Weather1 tarjoaa myös sääennusteita, jotka ulottuvat kuukaudesta vuoteen. Weather1-sovellus päivittää automaattisesti itsensä uuden ohjelmaversion ilmestyessä.



Weather1 on säätietopankki Windows 95/98/NT:een.

KeyText2000

Valmistaja: MJMSoft Design, USA.
Tiedosto: KT2K212.EXE (500 kt).
Hinta: 25 dollaria.



KeyText2000 käynnistää ohjelmat tiettyyn aikaan.

KeyText2000 automatisoi päivittäiset rutiinit Windows 95/98/NT:ssä. KeyText on tarkoitettu käyttäjille, jotka joutuvat päivittäin käyttämään samoja ohjelmia tiettyihin kellonaikoihin tai vaikkapa kirjoittamaan toistuvasti useita eri komentoja.

KeyTextillä komennot ja toiminnot nauhoitetaan pieniksi makro-ohjelmiksi. KeyText voidaan asettaa valvomaan esimerkiksi tekstiikkunan avautumista, minkä yhteydessä makro syöttää automaattisesti siihen halutun tekstin, kuten käyttäjän salasanan.

Myös eri ohjelmien toimintonäppäinten painallukset voidaan nauhoittaa omiksi makroiksi. Toiminnot käynnistetään näppäinyhdistelmää apuna käyttäen.

KeyTextin leikepöytä korvaa windowsin leikepöydän ja on monessa suhteessa parempi. Ohjelmaan mahtuu kymmenen eri tekstinpätkää, joita voidaan näppärästi liittää eri toimisto-ohjelmiin pikanäppäinten avulla.

KeyTextin erikoisuutena on eri sähköpostiosoitteiden tallentaminen omien näppäinyhdistelmien taakse. Kun vastaanottajan osoitekenttä aktivoituu, uusi sähköpostiviesti avautuu automaattisesti esimerkiksi työkaverin osoitetta käyttäen.

timo.valkama@mikropc.net ■

TOP 10 MikroPC WeBBS

Arvioidut tiedostot ovat imuroitavissa internet-osoitteesta mikropc.net (webbs.net), pääteyhteydellä telnet.webbs.net tai p. (09) 5499 7100

AGSFTP.EXE
ArGoSoft FTP Server 1.0.5.8 on tehokas ftp-palvelin Windows 95/98/NT:een.

EFFECTS2.ZIP
Applet Effects Factory 2.0 on java-appletien teko-ohjelma Windows 95/98/NT:een.

HYCDPRO.EXE
HyCD Play&Record Pro 3.1.0120 polttaa mp3-tiedostot suoraan cd:lle Windows 95/98:ssä.

IEWASHER.EXE
Cache and Cookie Washer 3.0 poistaa IE-selaimesta historian, keksit ja levyvälimuistin.

IGNITE.EXE
Ignite Web Graphic Optimizer 2.0 optimoi internet-grafiikan Windows 95/98/NT:ssä.

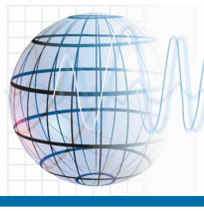
IMAGEEP.EXE
Image Explorer Pro 4.35 on monipuolinen kuvankäsittelyohjelma Windows 95/98/NT:een.

JUKEBOX.EXE
Media Jukebox 2.2.311 on musiikkisoitin Windows 95/98/NT:een.

NSWASHER.EXE
Cache and Cookie Washer 3.0 poistaa Netscapesta historian, keksit ja levyvälimuistin.

VPERLE21.EXE
Visual Perl Editor 2.1 on perl cgi -editori Windows 95/98/NT:een.

ZIPCAT.ZIP
PocketKaos Zipcat Pro 3.3b on luetteloi tiedostot Windows 95/98/NT:ssä.



Kuuma linja

Verkkotermien selvennystä

Mitä tarkoittavat käytännössä termit DHCP, WINS, DNS, Routing ja Subnet mask? Miten ne konfiguroidaan Windows NT Server -ympäristössä?
Jari Pitkämäki ■

DHCP = ip-osoitteet jaetaan dynaamisesti dhcp-palvelimelta koneille, kun ne pyytävät palvelimelta osoitetta. Eli koneen ip-osoite tulee jostain osoitepoolista automaattisesti.

WINS = Windowsin palvelu, joka muistaakseni jakoi windows-nimiä ja ylläpiti niitä ilman broadcasteja. Ei tarpeellinen, ellei verkossa ole wins-palvelinta.

DNS = Domain Name Service on palvelu, joka muuttaa ip-numerot nimiksi ja toisinpäin. Monissa yrityksissä on omat dns-palvelimensa, mutta jos on vain muutama kone, käytetään internet-yhteyden tarjoajan dns-palvelimia.

Routing = ip-pakettien reitistystä eli miten eri ip-paketteja siirrellään. Ei ole tarpeellinen, ellei kone toimi reitittimenä. Laajemmin ajatellen routing on paljon muutakin, mutta oletan, että tarkoitat windowsin routing-konfigurointia.

Subnet mask = internet-tarjoajan antama verkkomaski, jonka avulla ip-osoitteesta voidaan erottaa verkon ja koneen erittelevät osat. Nykyisin käytetään CIDR:n kanssa vapaapituisia maskeja, mutta esimerkkinä voisi ottaa c-luokan osoitteen 194.100.60.2, jonka maski on 255.255.255.0 eli tuosta 194.100.60 määrittelee verkon ja kone on numerolla 2 verkossa.
Kim Enkovaara ■

Kone sekaisin

Koneeni on käynyt käsittämättömän hitaaksi. Windows 98:n käynnistymisen odotteluun menee 5–10 minuuttia. Lisäksi minkä tahansa ohjelman käynnistäminen kestää ainakin viisi minuuttia. Myös äänet ovat alkaneet rätistä yhtenään.

Koneeni on IBM Aptiva Pentium II 400 MHz MMX 64 MB. Kone tilttailee kesken ohjelmien, joitakin ohjelmia en voi käynnistää ollenkaan. Olen kokeillut eheyttää konetta, mutta sekään ei auta. Enkä halua elvyttää konetta, koska siinä on tavaraa, joita ei voisi enää palauttaa. Siis onko mitään keinoa korjata ongelmaa?
Anonyymi ■

Ettei vain biosista olisi säädetty esimerkiksi prosessorin kellotaajuutta rutkasti alaspäin tai otettu prosessorin sisäistä välimuistia pois käytöstä? Kuulostaa vahvasti siltä. Tarkista siis kyseiset asiat. Jos kellotaajuus hoidetaan jumppereilla tai dip-kytkimillä, tarkista nekin.
Ossi Jääskeläinen ■

Kannattaisi ehkä aloittaa menemällä käynnistyksessä asetusohjelmaan F1:llä ja ladata oletusasetukset. Hyväksy muutosten tallennus, kun lopetat asetusohjelman. Sitten kannattaisi ladata F-Prot, mennä ”oikeaan” dosiin ja ajaa F-Prot siltä varalta, että olisi joku pöpöläinen.

Jatka dos-puolella ja kirjoita komentoriville ‘scandisk c:’ käynnistämään Scandiskin dos-versio. Tarkista myös kiintolevyn pinta varmuuden vuoksi. Jos ei vieläkään auta, yritä vielä ajaa levyn eheytys (vain jos se sanoo, että asema on selvästi pirstoutunut, alle 3 prosentin pirstoutumista ei kannata turhaan eheyttää).

Jos tahmailu vieläkin jatkuu, vilkaise heittovaihtomuistiasetuksia ja voisit vielä käyttää MS RegCleania siltä varalta, että rekisteri olisi pielessä.
Kari Suoranta ■

Temporary internet files

Voinko poistaa Temporary Internet Files -kansiosta tiedostot vai tarvitseeko kone niitä johonkin?
Anonyymi ■

Voit. Niiden avulla vain nopeutetaan niiden sivujen latautumista, joissa on käynyt ennenkin. On myös suositeltavaa poistaa ne, jos konetta käyttää joku muukin ja jos olet ollut esimerkiksi jonkin pankin sivuilla maksamassa laskuja.
Helena Tokola ■

★★★★★

Tietojen poisto kiintolevyltä

Miten menetellä kiintolevyn kanssa, jonka aion myydä ja jonka tietoja en halua ostajan näkevän? Tiedän kyllä, että niin hyvin ei sitä kotikäyttäjä putsaakaan, etteikö huippulaitteilla sitä joku pystyisi lukemaan. Tässä tapauksessa riittäisi, ettei esimerkiksi unformatilla saisi enää mitään tietoa näkyviin. Riittäisikö kaksinkertainen formatointi?
Antti Perälä ■

En menisi takuuseen formatoinnista, joten varmin ratkaisu on käyttää poistotyökalua, joka ylikirjoittaa datan ja poistaa kaikki viitteet tiedostoon. Ilmainen on esimerkiksi kotimainen Eraser-ohjelma, jolla tulee varmaa jälkeä. Eraserin saa Tucowsista www-osoitteesta tucows.eunet.fi alueelta Win95 | Security.

Ensimmäisenä asenna Eraser, sitten poista kaikki arkaluontoinen tieto levyltä, myös roskakorista. Käynnistä Eraser ja valitse tyhjän tilan ylikirjoitus goverment wipe -metodilla. Sitten voit formatoida levyn tyhjäksi. Jos et käynnistä tyhjennettävältä asemalta, voit ensin formatoida ja sitten vasta ajaa Eraserin.
Lauri Suoranta ■

Formatointi ei auta mitään kovalevyllä – ainoastaan hakemiston uudelleenkirjoitus. Tarvitset jonkin ohjelman, joka kirjoittelee levyn joka blokille muutaman kerran puuta heinää. Tai sitten formatoit levyn ja kopsaat sen täyteen jotain puppufileitä. Tämä riittää normaalitapauksissa.
Lasse Reinikainen ■

Kone ei tunnista kiintolevyä

Olen aina ennen onnistunut liittämään toisen kiintolevyn koneeseeni asentamalla sen väliaikaisesti romppuaseman piuhoihin. Mutta mikähän mahtaa mättää, kun tällä kertaa kone ei suostu tunnistamaan uutta kiintolevyä? Asiaan voi tietysti olla tuhat eri syytä, mutta olisiko hyviä vinkkejä?
Anonyymi ■

No ekana tulee mieleen jumppariasetukset. Onko se väylänsä master vai slave? Biosin olet jo varmaan tsekannut eli onko siellä NONE vai AUTO päällä? Kokeile myös kovalevyn detectointia biosissa. Onko piuha oikeinpäin? Yleensä punainen raita virtaliittimien puolelle.
Rami Hautasaari ■

NT4:n kirjautumiset

Kyse olisi verkosta, jossa on Windows NT4 -palvelin ja clientit ovat Windows 98 -työasemia. Tarkoitus ei ole rajoittaa koneille pääsyä, vaan sitä ettei samalla tunnuksella pääse samaan aikaan kirjautumaan kahdella eri koneella.

Kysele

Kysymyksiä, vastauksia, keskustelua

Kuuma Linja -osasto kootaan MikroPC WeBBSin aineistosta sekä lehdelle muuten lähetetyistä lukijakysymyksistä vastauksineen. MikroPC-lehti pidättää oikeuden julkaista WeBBSin keskustelualueiden viestejä Kuuma Linja -osaston aineistona, ellei viestin kirjoittaja sitä erikseen kiellä.

Voit lähettää WeBBSin keskustelualueille osoitteessa webbs.net viestejä myös anonyyminä. Käytä silloin sisäänkirjautuessasi vierailijat-painiketta. Merkkipohjaisilla yhteyksillä käytä anonyymitunnusta Nn.

Lehdessä julkaistuista vastauksista MikroPC maksaa vähintään 50 markan palkkion. Palkkio maksetaan myös osuvimmista kysymyksistä. Ne on merkitty tähdillä (★★★★★).

WeBBSin Niksipalstalta poimituista lehdessä julkaistuista nikseistä maksamme vähintään 100 markan palkkion.

Yhteystiedot:
- selainyhteys: mikropc.net (webbs.net)
- telnet: telnet.webbs.net
- pääteyhteys modeemilla: (09) 5499 7100
- sähköposti: kuuma.linja@webbs.net

Postitse tulleet kysymykset siirretään WeBBSin keskustelualueille, eikä niihin vastata henkilökohtaisesti.

Koonnut Timo Valkama

Onko se mahdollista?
Anonyymi ■

User manager for domainsissa voit määritellä käyttäjätunnuskohtaisesti koneet, joista kyseisellä tunnuksella voit logata toimialueelle. Hankalammaksi menee, jos kuitenkin eri tunnuksilla pitää voida kirjautua eri koneiden kautta. NT-faqissa on jokin rimpsu aiheesta.
Jarmo Saarinen ■

Read only -fonttien poisto

Miten poistetaan read only -määritellyt TT fontit NT4-järjestelmästä? Olen yrittänyt dos-ikkunasta ja normaaleja poistokäytäntöjä siinä kuitenkaan onnistumatta.
Raimo Heino ■

Aloita menemällä resurssienhallinnassa c:\windows\fonts-hakemistoon. Oikean hiiren napin klikkaus avaa halutun fontin kohdalla valikon. Viimeisenä on Properties (Ominaisuudet), josta aukeaa tiedoston tiedot. Alhaalla on tiedoston attribuutit. Jos Read only -kohdassa on ruksi, poista se ja klikkaa OK, jonka jälkeen poistamisen pitäisi onnistua.

Mikäli harmaassa system-kohdassa (siis yhä properties-ikkunassa) on ruksi, kyseessä on järjestelmätiedosto, eikä poisto ole hyvä idea. Joka tapauksessa, jos tiedosto on pakko poistaa, sen pitäisi onnistua File Managerilla (käynnistyy, kun kirjoitat winfile Start | Run -ikkunassa).
Kari Suoranta ■

Missä ndis2sup.vxd?

Windows 98:n käynnistyksen yhteydessä tulee herja, että kyseinen tiedosto puuttuu. Vian korjaamiseksi winkkari kehottaa asentamaan sovelluksen uudestaan tai poistamaan kokonaan. Nämä eivät kuitenkaan auta, ja uudelleenasennus ei ole mahdollista. Rekisteristä ei löytynyt kyseistä viittausta, ei myöskään system.inistä. Miten saan siis winkkarin taas käynnistymään ilman herjaa ja sen hyväksymistä enterin painalluksella?
Nico Vainio ■

Onko kone verkossa? Kokeile joka tapauksessa poistaa mahdolliset verkkopalikat ja asenna ne uudelleen. Herja viittaa verkkoasetuksiin.
Jarmo Saarinen ■

Winamp ei soita mp3:ia

Winamp ei soita mp3:sia, vaan esittää aina virheilmoituksen "Nullsoft waveOut plug-in v2.02 (x86)MMSYSTEM002. Käytetty laitetunnus on järjestelmän käyttämän alueen ulkopuolella". Mikä neuvoksi?
Mika Peltonen ■

Olet varmaan asentanut uuden äänikortin tai vastaavaa. Käy Winampin Options -> Preferences, sieltä Plug-Ins - Output. Tuplaklikkaa Nullsoft waveOut plug-in:iä, ja klikkaa vasemmasta yläkulmasta output device -kohtaa, ja valitse äänikorttisi sieltä. Sitten vain OK, ja musiikin pitäisi soida.
Tero Kilkanen ■

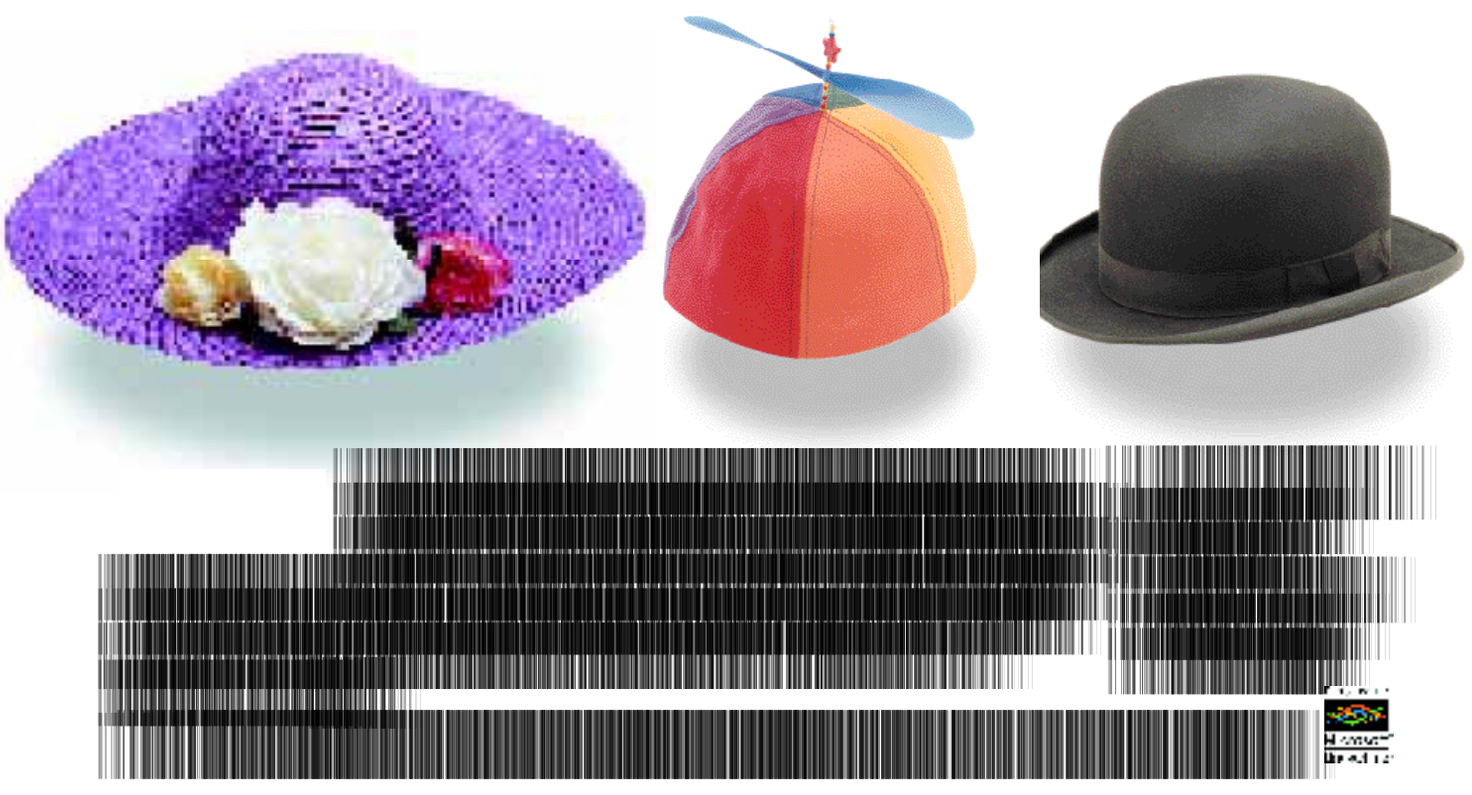
Netscapen ja IE:n fontit

Onko olemassa softaa, joka yhdenmukaistaa saapuvien sähköpostien fontit?
Olli-M Heikkinen ■

Onko sähköpostiohjelmasi html-höpsötykset pois päältä? Itse käytän softaa, jossa ei ole fonttiongelmia, mutta olen 99,95-prosenttisen varma, ettet halua koskea moiseen tekstipohjaiseen muinaismuistoon!
Lasse Reinikainen ■

Selaimen tunnistus

Millä saa www-sivun tunnistamaan käytettävän selaimen?



Kuuma linja

Tällöin eri selainversioita varten www-sivut olisivat hieman erilaiset.
Petri Malm

Maailman yksinkertaisin ratkaisu: käytät vain sellaisia kilkkeitä sivuillasi, jotka kaikki selaimet hyväksyvät.

Tulet huomaamaan, että yritys tehdä erikoissivuja joka selaimelle, on hieman rankka homma. Jos sinulla on pelkkä etusivu ja yksi alasivu, voit varmaan noita päivittääkin, mutta isommissa sivustoissa päivittäminen ja ylläpito menee taatusti aika toivottamaksi. Tietysti on olemassa java-koodia, jolla saa kaikenlaista selville, muun muassa käytetyn selaimen.
Ilpo Kuivanen

★★★★★

Audio ja rw

Tein rw-levystäni audio-cd:n, eikä se soinut missään kolmesta cd-soittimestani. Asemat eivät tunnistaneet koko levyä, vaan herjasivat "no disc". Eikä varmasti ollut levystä kiinni, koska levy oli HP:n aseman mukana tullut HP:n oma rw-levy. Easy-CD varoitti polton alussa, että levy ei todennäköisesti soi soittimissa. Ja itse levyssäkin on takana eri kohtia ja rw-levyn kohdalta puuttuu "audio".
Janne Korva

Poltitko 1x-nopeudella? Ovatko soittimesi kovinkin uusia? Nimittäin ei ole kauaakaan, kun näin jonkun väittävän testanneensa rw-levyä kodinkoneliikkeessä ja todenneen, että se toimi ainakin muutamassa soittimessa. Hiljattain jokin atk-alan liike myi cdrw for audio -levyä. Oletettavasti se on hieman paremmin heijastava.
Sami Setälä

Lukuisissa testeissä on todettu, että tavallisten cd-soittimien kyky soittaa rw-levyjä on useimmiten olematon. Levyn heijastavuus ja heijastuksen suuntakin ilmeisesti poikkeavat paljon hopea-cd:stä. Kaikki eivät soita kunnolla cd-r-levyjäkään. Levyt, joissa on audio-merkintä, ovat usein kalliimpia, koska niistä menee isompi kopiointimaksu, kun niille voi kopioida musiikkia.

Hifi-cd-polttimet hyväksyvät vain tällaiset aihiot. Näissä hifi-cd-recordereissa on automaattisesti säätyvät laserin poltto- ja lukutehot, ja ne voivat soittaa kaikkia levyjä joita äänittävätkin.
Asko Laine

Webbikameraa hankkimaan

Tarkoitukseni on hankkia videoneuvotteluja varten kamera, mikki ja ilmeisesti muutakin tarvittavaa. Softana on Microsoftin Netmeeting. Käyttöjärjestelmä vaihtelee niin, että toisilla voi olla Windows NT ja toisilla Windows 95/98. Ilmeisesti samanlainen kamera ei sovi kaikille, koska NT:llä ei ole tukea usb-väylälle?
Marko Jalonen

Windows NT:lle ei liene paljon vaihtoehtoja. Toisin sanoen markkinoilla ei taida olla kuin yksi lpt-liitännäinen webbikamera. Kallein testissä ollut usb:a käyttävä kamera oli selvästi paras, mutta myös testin ainoa lpt-liitännäinen oli suhteellisen hyvä. Halvimpia kannattaa välttää, ellei halua surkeaa kuvanlaatua.

Myös nettiyhteyden pitäisi olla suhteellisen hyvä, isdn-yhteydellä kuva ei ole huippuluokkaa ja ääni saattaa pätkiä. Kaapelimodeemiyhteydellä pystyttiin käyttämään suurempaa kuvaa äänenlaadun ollessa silti suhteellisen hyvä.

Webcamien mukana tulee joskus softia. Itse olen kokeillut aika useata. Netmeeting taisi olla syvältä, mielestäni Internet Phone (löytyy esimerkiksi Tucowsista) on parempi, mutta toisaalta se on sharewarea eikä ilmainen.
Ossi Jääskeläinen

KIRJAT

Etusivun html:ää

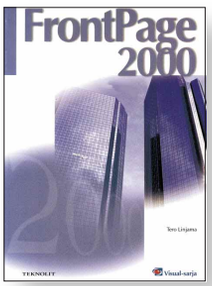
Frontpage on noussut ehkä käytetyimmäksi kotisivujen suunnitteluohjelmaksi muutamassa vuodessa, vaikkei se kehittynein tuote alallaan olekaan.

Frontpage 2000 ilmestyi viime kesänä samanaikaisesti koko Office 2000 -tuoteperheen kanssa. Muiden Office-ohjelmien käyttöliittymää mukailevana FP2000 saa runsaasti aloittelevia käyttäjiä kimppuunsa.

Tero Linjaman opasta ei ole tarkoitettu luettavaksi yhdeltä istumalta, eikä tekstin katkonaisuus välttämättä mukavaa lukusessiota pitemmän päälle tarjoaisikaan.

Sen sijaan kirjan pariin on helppo palata aina silloin, kun oma tietämys loppuu. Ja hakuteoksena se on erinomainen.

Frontpage 2000 -kirja ei opeta pelkästään nimikko-ohjelmansa käyttöä. Teoksessa tutustutaan myös www-sivutuotantoon liittyviin keskeisiin asioihin, kuten internetin perustekniikkaan, Javascriptiin ja kuvatiedostomuotoihin.



Esimerkiksi digitaalisen kuvankäsittelyn perusteista kertova osio on erinomainen ja sisältää mainiosti valikoitua tietoutta muillekin kuin Frontpagella sivujaan suunnitteleville. Sen sijaan www-sivujen käyttöliittymäsuunnittelusta olisin mielelläni nähnyt edes hieman opastusta.

Itse ohjelma käsitellään alkeista lähtien. Perusteellisuutensa vuoksi kirja sopii kuin nyrkki silmään Frontpage-ummikolle, mutta se antaa runsaasti vinkkejä kokeneemmillekin käyttäjille.

Teos perustuu Frontpagen suomenkieliseen versioon, mutta kohta kohdalta etenevissä esimerkeissä englanninkieliset komennot ja valikot on kirjoitettu suomenkielisen esimerkin perään suluissa (like this).

Kaiken kaikkiaan Frontpage 2000 on laadukas kirja. Ohjelman opiskelu on helppoa havainnollisen tyvestä puuhun -menetelmän avulla. Lisäksi lukijalle jaetaan paljon täysin Frontpageen liittymätöntä tietoutta, jonka arvo on erittäin suuri varsinkin pidemmälle ehtineille kotisivukoodareille.

Kimmo Kuokka

Tero Linjama: Frontpage 2000. Teknolit Oy 2000, 160 sivua, 165 mk.

Päänvaivaa aloittelijalle

Tietoyhteiskunnassa yleistynyt käsitys asioiden salamannopeasta oppimisesta nousee hyvin esille tästä Satkun tietoteoksesta.

Nopeaksi Office-paketin aloituspohjaksi luonnehdittu kirja kuitenkin kompastuu omaan mahdottomuuteensa. Kukaan meistä kun ei ole syntynyt valmiiksi tietokoneneroksi, vaan oppi on päntättävä tuskallista tietä.

Tiedon nopean saamisen sijaan Starttaa tästä -paketti tarjoaa vaivattoman tavan tietojen kertaamiseen. Parhaimman hyödyn saavat siis Microsoft Office -perheeseen jo tutustuneet lukijat, jotka haluavat kerrata jo oppimaansa. Täysin vihreälle käyttäjälle kirja ei paljon lupaa, korkeintaan harmaita hiuksia.

Rakenne on selkeä ja sisällysluettelo on tehty silmälläpitäen jatkuvaa käyttöä. Office-ohjelmistoperheen kaikki sovellukset käsitellään omissa luvuissaan, jotka jaetaan vielä alaluvuiksi eri toimintojen mukaan. Wordin, Excelin, Outlookin sekä PowerPointin lisäksi opukseen on mahdutettu Internet Explorer 5:n kertaussivustot omaksi osakseen.

Ainoana miinuksena rationaaliseen rakenteeseen on luettava eri sovellusten yhteiskäytön kertaamisen puute. Kirjan tarjoaman käsityksen mukaan joka sovellus olisi oma kokonaisuutensa; tietojen linkittämistä ohjelmien välillä ei juuri käsitellä. Kuitenkin yksi Office-paketin vahvuuksista piilee juuri sen mahdollisuuksissa yhdistellä eri sovellusten tietoja mielin määrin.

Kirjan sisältö on kaavamaista, suoranaista tietokirjatasoa. Toisaalta ohjeet ovat selkeitä ja ennen kaikkea tarpeeksi lyhyitä nopeaan kertaamiseen. Jokainen sovelluksen toiminto selvitetään kuvien avulla, jotka yhdessä tekstin kanssa muodostavat tasapainoisen kokonaisuuden.

Yhdessä Office-sovellusten omien Help-kirjastojen kanssa Satkun tietopaketti ei taatusti jätä ketään tiedotta Office-paketin mahdollisuuksista.

Timo Valkama

Raili Huttunen, Hanna Lehtonen: Microsoft Office 2000 – Starttaa tästä. Suomen Atk-kustannus Oy 1999, 432 sivua, 220 mk.

Tiivistä VB-oppia

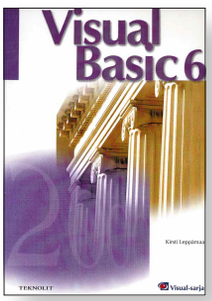
Teknolitin Visual-sarjan ilme ja esitystapa on niin vahvasti standardisoitu, että yhteen sopii usein sama kuin toiseenkin. Eli rumemmin: kun on lukenut yhden, on lukenut kaikki. Surutta samaan formaattiin pannaan niin selkeiden perustyökalujen kuin kehittyneiden ohjelmointiympäristöjenkin – kuten tämä – ohjekirjat.

On aina yhtä kiinnostavaa nähdä, miten laaja ja monipuolinen ohjelmisto esitellään puolessatoistasadassa sivussa. Aika hyvin siinä tällä kerralla onnistutaan.

Kirja sekä kärsii että hyötyy tästä rankasta tiivistämisestä. Tärkeä perusapu eli selkeä funktioluettelo puuttuu, vaan eipä sitä näy löytyvän eräästä paljon paksummasta VB5-opuksestakaan.

Ilmeisesti idea on se, että lukijan oletetaan opiskelevan ohjelmointikieltä tietokoneen ääressä – ja siellähän on ne helpit, lue niitä! Vaan kun toisaalta paperikirjan etu on juuri siinä, että sitä voi opiskella uimarannalla tai raitiovaunussa.

Www-ohjelmointi ja sql sivuutetaan niin ylimalkaisella pikamaininnalla, että voi jo kysellä niiden mainintojenkin mielekkyyttä. Toki tietokantojen käyttöä selvitetään muuten vähän laajemmalti. Ehkä sittenkin hyvä näin: vilautetaan



> Kirjoittajahan osaa asettua lukijan asemaan!

mahdollisuuksia oikeassa kontekstissa, josta järkevä ymmärtää sanomattakin, että todella kiinnostunut joutuu hankimaan paksumman kirjan.

Monta pitkälle vievää välinettä ehditään sentään käsitellä ainakin kursorisesti. VB:n pääkalut esitellään selkeästi ja siinä järjestyksessä, kun ne käytännön työssä tulevat esiin. Tahtoo sanoa, Basic-kielen rakenteisiin paneudutaan vasta sitten, kun tapahtumaohjelmia tai -skriptejä todella ryhdytään käsittelemään.

Kirjan suppeus antaa sen vaikutelman, että lukijaa yliarvioitaisiin amerikkalaiseen tapaan (‘opi serbokroatia seitsemässä päivässä’), mutta siitä ei ole kysymys. Tämä on ‘lyhyt johdatus’, ja sellaiseksi ihan hyvä.

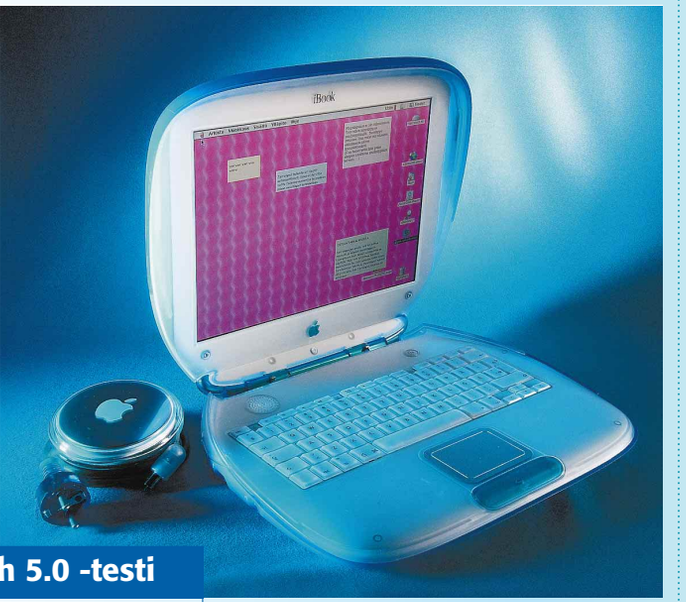
Tuomo Lintulaakso

Kirsti Leppämaa: Visual Basic 6. Teknolit Oy 1999, 152 sivua, n. 185 mk.

Pikatestit-osasto sisältää lyhyitä testiarvioita markkinoiden uusimmista ohjelmista ja laitteista. Tuotteet on testattu todellisissa käyttöolosuhteissa. Kaikista tuotteista on arvioitu niiden soveltuvuus käyttötarkoituksessa eli käyttöarvo, tekninen toteutus ja tuotteen hinnalleen tarjoama vastine. Menestymistä on arvioitu asteikolla yhdestä viiteen.

Värikäs kyberkannettava Applelta

Applen uusi iBook näyttää kertakäyttömikrolta, joka olisi kotonaan myös meikkipöydällä tai kampaajalla. Perinteisten sylimikrojen rinnalla iBook herättääkin ansaittua hilpeyttä designillaan, mutta iBook on toki ihkaoikea ja monipuolinen kannettava.



Utopistisen näköinen ja pikku kolhuja sietävä iBook sopii myös vaativalle Mac-käyttäjälle.

Hieman työlään kannen aukaisun jälkeen ensimmäinen huomio kiinnittyy iBookin tasohiireen, jonka toiminta vaatii totuttelua. Macin PowerBook G3 -malliin tottunutta taas häiritsi, ettei iBook hallitse ruutua kertavetäisyllä, vaan sormi pitää nostaa välillä taaksepäin. Asetuksista puuttuu hiiren eksponentiaalinen kiihdytys.

Testikoneessa oli muistia 32 megatavua, joskin uusimmat iBookit toimitetaan jo 64 megatavun perusmuistilla. Mac OS 9 -käyttöjärjestelmä lohkaisee muistista 20 megatavua, ja virtuaalimuisti on syytä pitää päällä ajettaessa useita muistisyöppöjä ohjelmia kerralla.

128 megatavun virtuaalimuisilla iBook hoitelee suvereenisti internet-surffailun, sähköpostin, pelit ja toimistotehtävät. 3,2 gigatavun kiintolevystä käyttöjärjestelmä varusohjelmistoineen lohkaisee noin gigatavun jättäen reippaasti tilaa lisäohjelmille ja mp3-tiedostoille.

IBOOKIN KANTOKAHVA on oiva lisä, kun haluaa kaapata koneen ja painua sohvalle loikoilemaan nettiä selaamaan. Tässä avustaa sisäänrakennettu 56 kbps -modeemi, jota voi käyttää myös faksien lähetykseen ja vastaanottoon. Mikrossa on lisäksi sisäinen verkkokortti.

Applen cd-aseman luukku juuttui testikappaleessa useita kertoja. Liekö yksilövika? Kone painaa ilman virtalähdettä jämptisti kolme kiloa, joten se ei ole salkkumikrojen keveimmästä päästä. Akku kestää valmistajan mukaan optimiolosuhteissa kuusi tuntia.

Cd-asema soittaa myös audiolevyjä. Äänen laatu sisäisellä monokaiuttimella ei päätä huimaaa, mutta paranee hifitasoiseksi streoksi, kun koneen kytkee ulkopuolisiin kaiuttimiin tai korvakuulokkeisiin. Mikrofonia ei ole sisäänrakennettu.

Liitännöistä huolehtii yksi 12 Mbit/s-nopeuksinen usb-väylä. Lisävarusteena on saatavissa 11 Mbit/s:n langaton Airport-verkkokortti.

SOFTAPAKETILLA Apple näyttää ajatelleen kotikäyttäjän tarpeita. AppleWorks5-monitoimiohjelma tarjoaa tekstinkäsittelyn, tietokannan, taulukkolaskennan ja grafiikan. Dokumentit voi myös tallentaa html-muodossa verkkojulkaisua varten.

Oletusselaimena Applessa on Microsoftin Internet Explorer, joskin Netscapekin on saatavilla. Sähköpostiin on tarjolla Microsoftin Oulook Express. Mukana on myös synkronointiohjelma, jolla siirtää tietoja iBookin ja Palmkämmenmikron välillä. Palm desktop-ohjelmalla voi hoidella kalenteria iBookissakin.

Applen käyttöjärjestelmään on sisäänrakennettu oma Sherlock-nettiportaali, josta löytyy ostospaikkoja, uutisia ja sanakirjoja. Mukana on lisäksi Worldbook Multimedia -tietosanakirja ja vauhdikas 3d-räiskintäpeli Nanosaur.

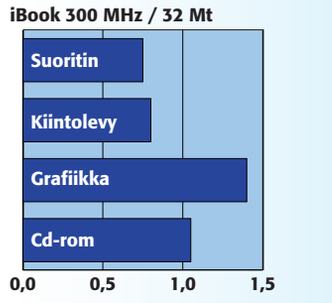
TESTIKÄYTÖSSÄ iBook jätti itsestään luotettavan ja nopean vaikutelman. iBook pyöritti vikkelästi kolmiulotteisia pelejä ja verkkosivut lämähtivät vauhdilla ruutuun. Kone toimii 300 megahertsin G3-suorittimella, jonka nopeus vastaa noin 366 MHz Celeronia. Saatavissa on myös iBook Graphite-malli, jossa on 366 megahertsin suoritin.

MacBench 5.0 -testillä iBookia verrattiin Power Macintosh G3 300 MHz -työasemaan. iBook oli cpu-testissä noin 25 ja kiintolevytestissä noin 20 prosenttia hitaampi kuin pöytä-Apple. Grafiikkanopeudessa iBook oli puolestaan 40 prosenttia nopeampi.

Applea on totuttu pitämään kalliina tietokoneena, mutta iBook kestää vertailun vastaavan hintaisten pc-salkkumikrojen kanssa. iBook tarjoaa pc:tä helpokäyttöisempänä hyvän vaihtoehdon salkkukonetta etsiville, joskin iBookissa saisi olla ainakin yksi pc-korttipaikka. Se lisäisi mikron laajennettavuutta huomattavasti.

Pekka Tolonen

MacBench 5.0 -testi



Suhteellinen nopeus, Power Macintosh G3 / 300 MHz = 1.

APPLE IBOOK

Maahantuoja: Apple Computer, p. (09) 476 1500, www.apple.fi

Ominaisuudet: 300 MHz:n G3-suoritin, 64 Mt muistia (maksimi 160 Mt), 3,2 Gt kiintolevy, 12,1" tft-näyttö 800 x 600 -tarkkuudella, 10/100BaseT-ethernet-liitäntä, tasohiiri, 24x-cd-asema, MacOS 9.

Hinta: 11 900 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★★	★★★★	★★★★

Monipuolinen levyneheyttäjä

Diskeeper 5.0:n avulla voidaan keskitetysti pitää koko windows-verkon kiintolevyt pirstoutumattomina.

Ntfs-levyjärjestelmä ei ole niin pirstoutumaton kuin Microsoft halusi uskotella, eikä NT-käyttöjärjestelmän mukana tullut edes defragmentoijaa. Siksi levyneheytysmarkkinoille tuli aikoinaan useita yrittäjiä, yhtenä niistä Executive Software Diskeeperillään.

Tiedostot pirstoutuvat hiljalleen, ja ennen pitkää niiden osat sijaitsevat ympäri kiintolevyä, jolloin niiden hakeminen kestää kauemmin. Ohjelmien käynnistyminen kestää pidempään ja levy käy kuumana. Levyneheytys järjestelee tiedostot taas yhtenäisiksi, ja tiimalasin tuijottamiseen käytetty aika vähenee.

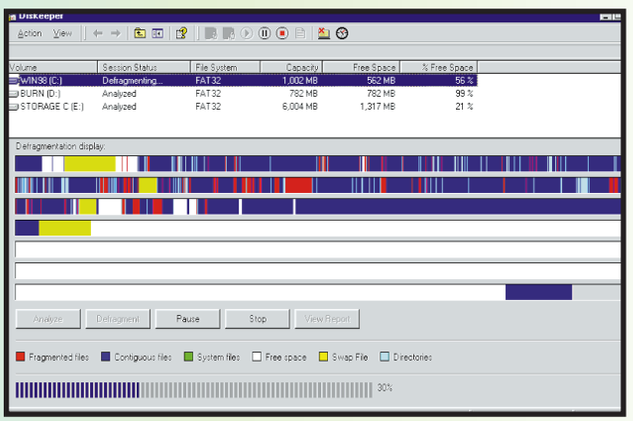
KOKO VERKON levystö voidaan huoltaa keskitetysti. Enää ei mikrotuen tarvitse kiertää koneesta toiseen optimoimassa levyjä, vaan ylläpitäjä voi hoitaa koko verkon windows-laitekannan (Windows 9x/NT/2000) samalta palvelimelta käsin.

Diskeeper 5.0:n Frag Guard pyrkii estämään Master File Tablen (MFT) ja virtuaalimuistin pirstoutumista etukäteen, sillä Microsoftin mielestä ei ole turvallista eheyttää MFT:tä käyttöjärjestelmän ollessa käynnissä. Diskeeper eheyttääkin MFT:n koneen käynnistyessä ja Frag Guard säilyttää korjatun tilan. Tämä edellyttää koneen uudelleenkäynnistystä.

Ajastustoiminnolla Diskpeerin voi laittaa itsenäisesti huolehtimaan koko verkon levyistä säännöllisesti. Palvelimelta voi ajastaa ison ryhmän levyjä kerralla tai vaikka useamman domainin kerrallaan! Diskeeper sulautuu osaksi NT:n MMC:tä (Microsoft Management Console), joten se näkyy osana järjestelmän muita ylläpitopalveluita. Diskeeperin käyttö on esimerkillisen suoraviivaista ja helppoa.

Diskeeper ei hyödynnä Windows 98:n keräämiä tietoja käytetyimmistä ohjelmista, kuten Windows 98:n oman eheyttäjä tai Norton SpeedDisk. Jos käytetyimmät ohjelmat järjestellään levyn nopeimpiin osiin, niiden käynnistyminen nopeutuu hieman. Ero voi näkyä käytännössäkin hieman hitaammilla koneilla.

WINDOWS 2000 sisältää rajoitetun version Diskeeperistä. Se ei kuitenkaan tee Diskeeperiä tarpeettomaksi, sillä varsinkin ylläpidon tarvitsemat ominaisuudet puuttuvat. W2k:n mukana tuleva versio kykenee eheyttämään ainoastaan paikallisia osioita ja vain yhtä kerrallaan. Skriptaus tai ajastus ei myöskään ole mahdollista.



Diskeeperin liittymä on helppokäyttöinen. Erityyppisten tiedostojen viemä levytila näkyy eri väreillä.

Diskeeper 5.0 ei suostunut asentumaan Windows 2000:een, mutta 5.03-versio on yhteensopiva myös Microsoftin viimeisimmän lippulaivan kanssa. Mikäli on jo ehtinyt hankkimaan 5.0-version, voi ilmaisen päivityksen noutaa Diskeeperin kotisivuilta (www.diskeeper.com).

Pienimmissä yrityksissä tai kotikäytössä Diskeeper ei ole erityisen tarpeellinen, ellei sitten käytä NT4-ympäristöä, vaan Windows 9x:n tai 2000:n mukana tulevat välineet riittävät.

Joni Moilanen

EXECUTIVE SOFTWARE DISKEEPER 5.0

Valmistaja: Executive Software, USA, www.execsoft.com
Maahantuoja: Software Explosion, p. (014) 448 0430, www.softexpl.com
Vaatimukset: Windows 9x/NT/2000 -kelpoinen kone, 4 Mt levytilaa.
Hinta: Workstation 645 mk, Server 2 895 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★★	★★★★

Gsm-data liikkuu nyt rivakasti

Nokia Card Phone 2.0 tukee nopeaa high speed -datasiirtoa kaksin gsm-taajuuksin. Lisääntyneen siirtonopeuden mukana kasvavat myös puhelinlaskut.

Uusimpien gsm-puhelinpuhelinkeskuksien piirikytkentäinen high speed circuit switched data -tekniikka (hscsd) murtaa aiemman 9,6 kilobitin tiedonsiirtorajan.

Hscsd nostaa yhden liikennekanavan nopeuden 9,6:sta 14,4 kilobittiin ja mahdollistaa usean yhtäaikaisen kanavan käytön. Nyt datayhteyden nopeus riittää www-surffailuun ja sähköpostin liitetiedostojen siirtoon. Nokia Card Phone 2.0 siirtää hscsd:n avulla dataa pakkaamattomana enintään 43,2 kilobittiä sekunnissa.

Card Phonen kaksitaajuuspuhelin toimii gsm 900 -verkossa 2 watin lähetysteholla ja gsm 1800 -verkossa 1 watin teholla. Virrankulutus on maksimissaan 460 milliampeeria ja lepotilassa 20 milliampeeria. Kortin käyttämä virta otetaan sylimikrosta pc-kortin liittimien kautta.

Korttipuhelimen 40 millin ulkonema tietokoneesta takaa kuuluvuuden ja vähentää radiohäiriöitä.

HSCSD-PALVELUN saatavuus ja suorituskyky riippuvat gsm-operaattorista ja alueellisesta sijainnista. Myös puheluhinta nousee siirtonopeuden kasvaessa. Esimerkiksi Soneralla tavallinen 9,6–14,4 kilobitin datapuhelu maksaa arkipäivänä (ma-pe klo 7–17) 1,74 mk/min ja 38,4 kbps -monikanavayhteydellä 3,49

mk/min. Useamman gsm-kanavan hyödyntäminen saattaa edellyttää erillisen palvelun tilaamista operaattorilta.

Card Phonella voidaan soittaa äänipuheluita joko hyödyntämällä tietokoneen mikrofonia ja äänikorttia tai käyttämällä lisävarusteena saatava kuuloke- ja mikrofoniyhdistelmää. Datapuhelut edellyttävät toimiakseen kohtuullisen hyvää kenttää. Gsm-kortin sisäänrakennetun antennin tilalle voidaan kytkeä paremman kuuluvuuden antava ulkoinen antenni.

Puhelinkortin hallintaohjelma ja korttipuhelin toimivat ongelmitta Windows 98 -ympäristössä. Card Phonen asennuksessa on tärkeätä se, ettei korttipuhelinta saa laittaa mikroon kiinni ennen kuin asennusohjelma sitä pyytää.

Risto Jauhiainen

NOKIA CARD PHONE 2.0

Valmistaja: Nokia Mobile Phones, Suomi, www.nokia.fi

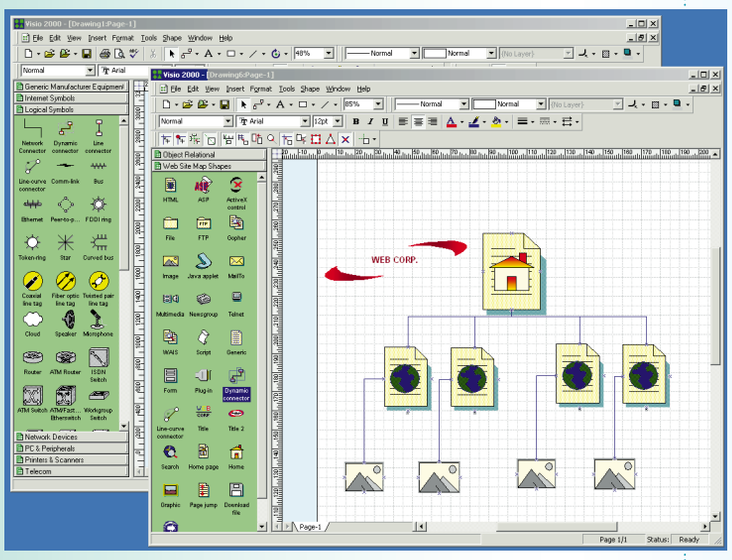
Ominaisuudet: Gsm 900- ja 1800-verkoissa toimiva pc-kortti tyyppiä II. Paino 58 grammaa, koko 124 x 54 x 10 mm. Data: V.42 bis -pakkaus, nopeus 14,4/43,2 kbit/s hscsd-verkoissa. Pc-faksi: luokat 1, 2, 2.0 ja ECM. Lyhytsanomien lähetys ja vastaanotto. Lisävarusteena kuuloke- ja mikrofoniyhdistelmä äänipuheluille.

Vaatimukset: Pc-korttipaikka tyyppiä II tai III. Hallintaohjelma toimii Windows 95/98- ja NT 4.0 -ympäristöissä.

Hinta: 2 850 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★★	★★★



Visio Professional ja Technical Edition tarjoavat monipuoliset, mutta hintavat työkalut erilaisten kaavioiden tekoon.

Ammattimaisia ja teknisiä ja kaavioita

Visio 2000 Technical Edition ja Professional Edition tarjoavat ammattimaista kaavionsuunnittelua, mutta optimoimista vielä löytyy.

Visiosta on neljä versiota: Standard, Professional, Technical ja Enterprise Edition. Perusmoottori on kaikissa sama, mutta jokainen on suunnattu eritasoisiin projekteihin. Eroja ei ole kuitenkaan pelkästään kuvapaleteissa, vaan Visio sisältää lukuisia sisäänrakennettuja wizard-toimintoja, jotka helpottavat kaavion tuottamista automaattisesti.

Yleisimpiin kaaviotarpeisiin soveltuva Standard-versio on arvioitu MikroPC:ssä 1/2000. Osoitteesta www.visio.com/products/compare löytyy hyvät vertailutaulukot pakettien eroista.

Ohjelmat ovat varsin helppokäyttöisiä ja kaaviot syntyvät helposti. Tieto on helppo tallentaa erilaisiin muotoihin, kuten internetiin sopiviiin gif-, jpeg-, png- ja vml-muotoihin. Useille muille tunnetuille bittikartta- ja vektorimuodoille löytyy toki myös tuki, kuten bmp, wmf ja eps sekä AutoCADin dwg ja dxf.

Visioiden suorituskyky ei ole paras mahdollinen, sillä 48 Mt:n muistilla varustetussa 200 MHz:n kannettavassa yksinkertaistenkin kuvioiden leikepöydälle kopioiminen saattoi kestää käsittämättömän pitkään. Tehokkaammassa koneessa ei tahmaista käyttäytymistä enää huomannut.

VISIO PROFESSIONAL EDITION sopii hyvin verkon, tietokantojen, ohjelmien ja kotisivustojen suunnittelijoille. Uuden version piirrokset on tuotu ajan tasalle, mukana on valmiudet piirtää vpn-verkkoja sekä Novellin NDS- tai Microsoftin Active Directory -hakemistopalveluita.

Professionalin työkalu haisteli nopeasti valmiin sivuston rakenteen selkeäksi kaavioksi. Kuvakkeiden avulla on helppo myös suunnitella uusi sivuhierarkia.

Tietokantojen rakentajaa kiinnostanee rakenteen automaattinen mallinnus, joka on yhteensopiva esimerkiksi IBM:n, Infromixin, Oraclen, Sybasen ja Microsoftin tietokantojen kanssa. Visio kerää annetusta tiedostosta kannan tiedot kaavion luontia varten.

Ohjelmistosuunnittelijoita varten Visio Professionalista löytyy piirtotoiminnot UML 1.2:ta varten. Visio tukee myös Visual Studion (VB, VC++, VJ++) projektien muuttamista takaisinpäin, UML-kuvaukseksi.

Kotisivujen rakenteen suunnitteluun löytyy myös työkalut. Valmiiden sivustojen rakenteen ja toimivien linkkien haistelu toimi testissä muutamassa sekunnissa.

VISIO TECHNICAL EDITION sopii esimerkiksi teknisille kirjoittajille ja arkkitehdeille. Se on suunnattu teknisempään suunnitteluun, kuten automaatioon, elektroniikkaan, mekaniikkaan, lvi:hin ja vastaaviin tarpeisiin. Muita kuvapaletteja ovat koti- ja pihasuunnitteluun sopivat valikoimat.

Visio on melkein monipuolinen cad-työkalu itsessään. Tosin välillä tuntuu, että Visio on yritetty saada tekemään liian monta asiaa, mutta kaikki vain keskinkertaisesti. Vision ”älykkäät” kuviot osaavat napsahtaa automaattisesti taustalla olevan AutoCADin dwg-kuvan viivojen mukaisesti, esimerkiksi pohjapiirroksessa olevan seinän suuntaisesti.

Jokainen kuvio voi sisältää tarkkoja, itse määriteltyjä tietoja, kuten osien numerot ja kuvaukset. Kuvioiden sijoittelu onnistuu koordinaateilla, mikä on erityisen tärkeää teknisissä kaavioissa, joille Technical Edition on suunnattu.

Sekä Professional että Technical Edition ovat monipuolisia työkaluja, mutta hinta on kuitenkin yllättävän korkea. Ihan yksinkertaisiin, satunnaisiin kaavioihin riittää usein jo toimistopaketin välineistö.

Joni Moilanen

VISIO 2000 PROFESSIONAL JA TECHNICAL EDITION

Valmistaja: Visiocorp, USA, www.microsoft.com

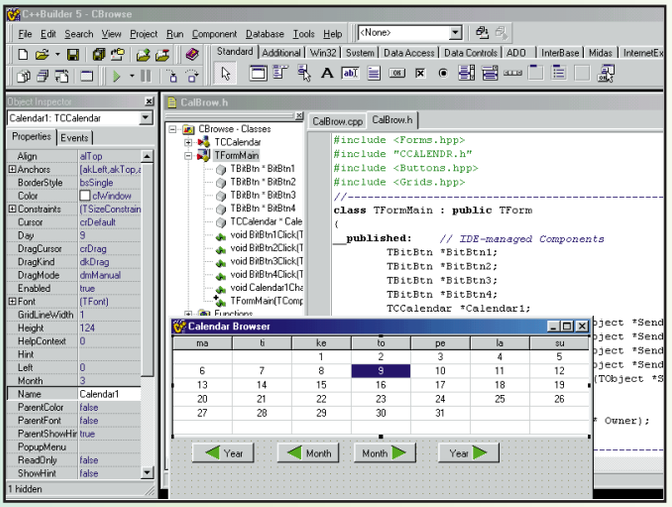
Maahantuoja: Swanholm, p. (09) 6810 6400, www.swanholm.fi

Vaatimukset: Pentium 200 tai parempi, Windows 9x, NT 4.0 (sp 4) tai 2000, 32 Mt muistia, 110 Mt levytilaa.

Hinta: Professional Edition: 3 995 mk (päivitys 2 150 mk), Technical Edition: 4 495 mk (päivitys 2 295 mk).

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★	★★★



C++Builderin käyttöliittymä koostuu totuttuun tapaan useasta erillisestä ikkunasta. Näin sovelluksesta voidaan tarkastella juuri haluttuja osia, kuten käyttöliittymää, objektien ominaisuuksia, luokkarakennetta ja ohjelmakoodia.

Internet-kehitys-ympäristö

Borland C++Builder 5 on ohjelmisto nopeaan internet- ja hajautettujen ohjelmistojen sovelluskehitykseen. Sen avulla voidaan helposti toteuttaa myös graafiset käyttöliittymät ja muut sovellukset.

C++Builder 5:n Enterprise-versio on tehokas sovelluskehitin. Se tarjoaa monipuolisen ISO/ANSI C++ -kehitysympäristön, jolla voidaan nopeasti rakentaa niin internet-, tietokanta- ja hajautetut ohjelmistot kuin keskitetyt graafiset sovellukset.

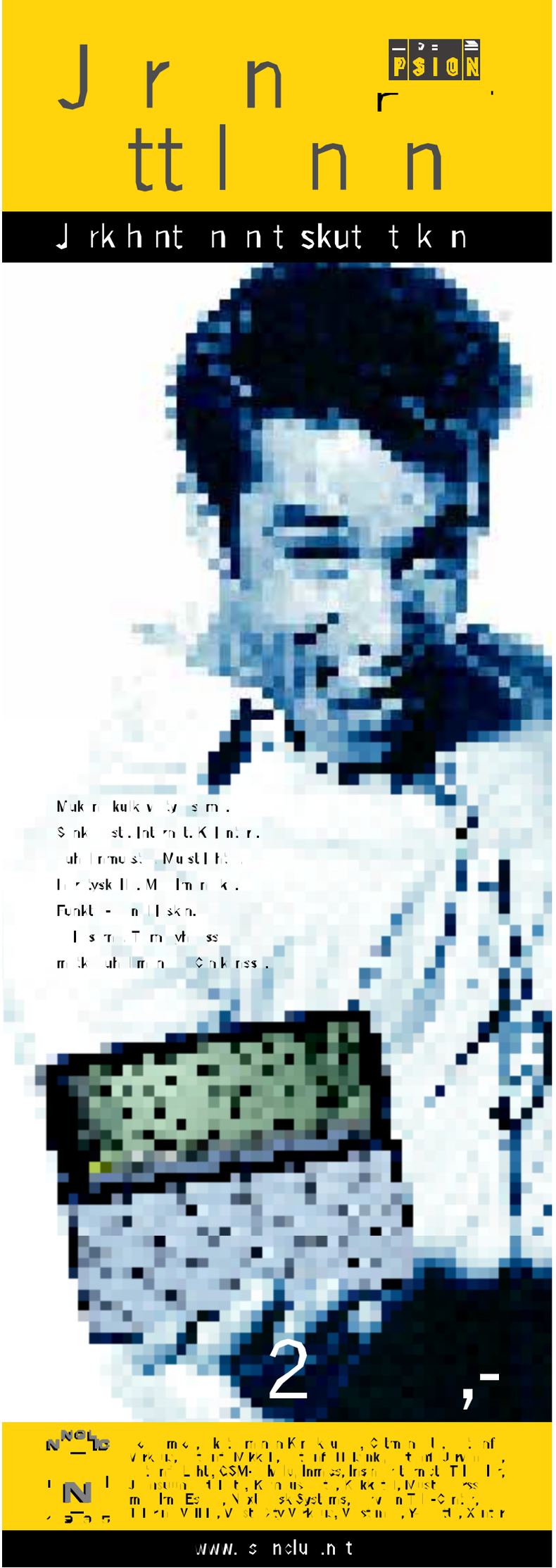
Pääpaino on nimenomaan internet- ja muiden hajautettujen sovellusten luomisessa. Quick Start -kirjanen ja lähes tuhatsivuinen Developer's Guide antavat eväitä erilaisten sovellusten luomiseen ja laajat online-oppaat sisältävät lisäapua. Välillä tarpeellisen tiedon löytäminen avusteista voi tuottaa jopa vaikeuksia, jos ei tiedä mistä pitäisi etsiä.

C++Builderin mukana tulevat pienempien apuohjelmien lisäksi InterBasen versio 5.6 ja VisiBroker for C++ 4.0. Pakettiin sisältyvät myös kokonaiset JBuilder 3:n, Delphi 4:n ja HoTMetaL 5.0:n Pro-versiot. Puhtaalle C/C++ -kehittäjälle näistä tuotteista ei tosin ole juuri hyötyä. Yrityksessä ne saattavat kuitenkin antaa mahdollisuuden kokonaisvaltaiseen palveluntarjontaan.

VIITOSVERSION uudistuksia on CodeGuard, ajonaikainen debugkirjasto, jonka on tarkoitus auttaa selvittämään ohjelmien muisti- ja resurssivuotoja. Uudet velhot helpottavat esimerkiksi sovelmien tekoa ohjauspaneeliin. xml-kieltäkin tuetaan web-sovellusten kehityksessä ja uutena projektinhallintaformaattina. Näkyvin muutos on kuitenkin VCL-kirjastoon lisätyt uudet objektit, joista suurin osa on tosin verkkopainotteisia. Eri käyttötarkoituksiin sopivia työpöytäasetuksiakin voi nyt tallentaa ja ladata tarpeen mukaan.

Inprise kosiskelee Visual C++ -käyttäjiä tarjoamalla MFC-kirjaston, parannetun Visual C++ -yhteensopivuuden ja projektien käännöstyökalun, jonka avulla useimpien Visual C++ -projektien pitäisi toimia – jos ei aivan suoraan niin pienellä korjauksella – myös C++Builderissa.

Perinteisten yhden koneen


PSION
2 ,-

sovellusten tuottajille C++Builderista ei löydy merkittävää muutosta edellisiin versioihin nähden. Ohjelmiston käyttöliittymä on vanha tuttu, joten uuteen versioon siirtyminen ei tuota ongelmia. Pienet uudistukset, kuten tausta-ajona tapahtuva kääntäminen, tuovat kuitenkin pientä helpotusta ohjelmointirutiineihin.

UUDEN sovellusprojektin tuottaminen sujuu käytännössäkin nopeasti, kun on hyvät suunnitelmat ja selkeä tavoite. Valmiiden koodinpätkien liimaaminen, työkaluvihjeissä näkyvät funktiosyntaksit ja tilanteenmukaiset ohjeet tekevät ohjelmoimisesta sujuvaa.

Useat sovellusalueisiin jaotellut yksinkertaiset esimerkkisovellukset tarjoavat samalla sekä pohjan omille ohjelmille että pientä harjoitusmateriaalia itseopiskeluun.

Mukana tulevalla Companion Tools -rompulla on apuohjelmien lisäksi html-muotoinen kirja Thinking in C++, 2nd Edition. Sen avulla aloittelijankin pitäisi päästä kiinni C++ -ohjelmoinnin saloihin.

C++Builder yrittää tarjota jotain kaikille ja onnistuukin siinä hyvin. Tosin hintaa paketille kertyy sen mukaisesti. Toisaalta, jos raha on kynnys, niin C++Builderin ytimenä olevan C++ -kääntäjän versio 5.5 on nykyään saatavilla Inprise/Borlandin kotisivuilta ilmaiseksi.

Julian Iizuka

BORLAND C++BUILDER 5 ENTERPRISE

Valmistaja: Inprise, USA, www.inprise.com, www.borland.com

Maahantuoja: Tietoväylä Oy, p. (09) 6810 6900, www.tietovayla.fi

Vaatimukset: Pentium 90 MHz (suositus 166 MHz), Windows 95/98/2000/NT4 (sp3), 253–388 Mt levytilaa, 32 Mt keskusmuistia (suositus 64 Mt).

Hinta: Enterprise-versio 16 990 mk, Professional 4 950 mk, Standard 790 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★★	★★★★	★★★

Nopea polttaja scsi-väylään

Sanyon CRD-RW2 on nopea uudelleenkirjoittava ja scsi-väyläinen cd-asema. Aseman strategiset mitat ovat 12-kertainen poltto-, 4-kertainen uudelleenpoltto ja 32-kertainen lukunopeus.

Sanyon asema on tällä haavaa yksi markkinoiden nopeimmista cd-rw-asemista. Scsi-liitäntä tekee siitä hyvä lisän työasemamikroon, jossa ide-paikat on jo käytetty.

Sanyon cd-rw-asema tallensi cd-r-aihioille tiedostoja kiitettävästi. Teoreettisesta 12-kertaisesta tallennusnopeudesta toki jäätiin hieman. Nopeushan koskee yleensäkin vain uloimpia raitoja. Tavallisessa käytössä levy tulee tosin vain harvoin täyteen asti.

Cd-r-levyjä asema polttaa peräti kymmenkertaisella nopeudella eli tietoa kopioituu cd-levylle noin 1,5 megatavua sekunnissa myös levyn sisimmillä raidoilla. Täyden cd:n kopiointiin kuluu reilut seitsemän minuuttia.

Ilmoitetusta nelinkertaisesta cd-rw-tallennusnopeudesta Sanyo jäi vain aavistuksen.

LUKUNOPEUS on vielä teoreettisempi, sillä niihin lukemiin päästään yleensäkin vain tehdasvalmisteisten cd-romin ulkoraidoilla. Kaupasta ostettuja ohjelmisto-cd-levyjä ja itse polttamiaan cd-r-levyjä Sanyo luki noin 13-kertaisella nopeudella. Omia cd-rw-levyjä Sanyo kahlasi vain viisinkertaisella nopeudella.

Sanyon asemalla oli vaikeuksia suorakäytössä paketissa olleen Nero InCD-ohjelman kanssa. Yksittäisiä tiedostoja onnistuttiin kopioimaan, mutta koko testihakemiston kopiointi tuotti hankaluuksia.

Kolmannella yrittämällä kopiointi kuitenkin onnistui.

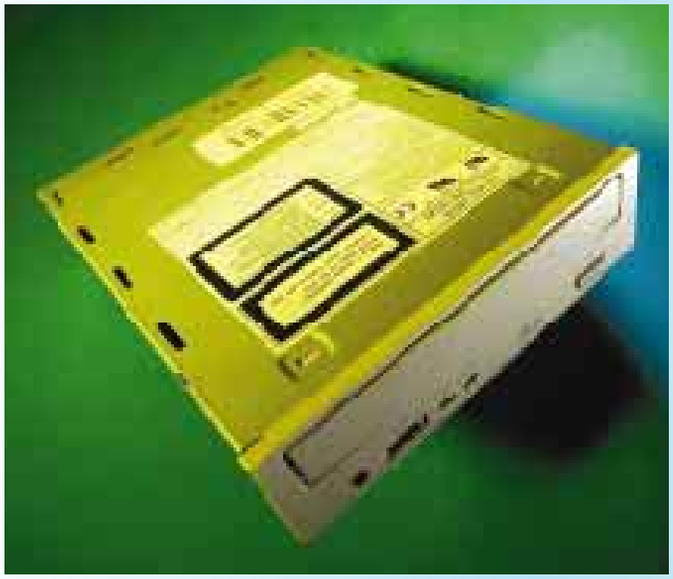
Cd-rw:n suorakäyttö on tarkoitettu korvaamaan esimerkiksi levykkeiden käyttö, eli silloin kun tietoa liikkuu pienemmissä erissä, mutta usein. Jos kokonainen levy halutaan kopioida, kannattaa se tehdä poltto-ohjelman kautta.

YHTEENSOPIVUUS on cd-rw-asemien yleisin ongelma. Varsinkin cd-rw-levyillä, joiden signaali on heikko. Sekä AOpenin että Creativen cd-asemat lukivat Sanyon cd-rw:tä pulmitta, mutta HP takelteli. Osa levyistä oli sille täysin lukukelvoton. Sanyon cd-r-tuotokset olivat varsin hyvälaatuisia eikä ongelmia esiintynyt.

Sanyon asema on hyvä levyjen kopiointiin, mutta se kaipaa rinnalleen erillisen lukevan multiread-aseman.

Jos koneessa ei jo ole scsi-korttia, tulee scsi-vetoinen ratkaisu turhan kalliiksi.

Jyri Ranki



Scsi-väyläinen Sanyon CRD-RWZ on yksi nopeimmista cd-rw-asemista, mitä kaupoista löytyy. Cd-r-levy kopioutuu täyteen käytännössä noin kymmenkertaisella nopeudella seitsemässä minuutissa.

SANYO CRD-RW2

Valmistaja: Sanyo, Japani.

Maahantuoja: ProScan, p. (09) 420 9848.

Ominaisuudet: Sisäinen cd-rw-asema, scsi-väylä, 12x kirjoitus, 4x uudelleenkirjoitus, 32x luku. Nero-kirjoitusohjelma.

Hinta: 2 490 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★	★★★	★★★

Luotettava cd-rw-asema

AOpenin CD-ReWriter on ide-väyläinen cd-rw-asema, joka antaa hyvän vastineen hinnalle. Sisäinen asema kykenee lähes lupaamiinsa kuusinkertaisiin cd-r- ja nelinkertaisiin cd-rw-polttonopeuksiin.

AOpenin pakettiin oli sisällytetty kohtuullinen kokoelma ohjelmistoja. Neron lisäksi aseman kylkiäisenä on Norton Ghost -kiintolevyjen kloonausohjelma ja Gamut98 MP3 Solutions, jolla voi koodata audiolevyjä mp3 -tiedostomuotoon tietokoneelle.

AOpenin CD-ReWriter polttaa luotettavaa jälkeä cd-levyille. Kaikki testatut cd-asemat osasivat lukea AOpenilla tehtyjä levyjä.

AOpenin asema polttaa cd-r-levyä laadukkaasti ja nopeasti. Sisäraidoillakin polttonopeus säilyi viisinkertaisena. Cd-rw-tallennuksessa AOpen pysytteli jopa Sanyon vauhdissa. Lukuominaisuuksiltaan AOpen päihitti kilpailijansa luotettavan tasaisilla lukunopeuksilla cd-r- ja rw-levyjä lukiessaan. Molempia levytyyppejä lukiessaan se kykeni säilyttämään nopeuden noin kymmenkertaisena. Painettuja cd-romeja asema luki hieman nopeammin.

InCD-OHJELMAN kanssa AOpen toimi moitteetta. AOpenin tekemät cd-levyt olivat erittäin hyvälaatuisia, eikä yhteensopivuustai lukuongelmia ilmennyt millään testatuista laitteista.

AOpen polttaa laadukkaasti sekä cd-r- että cd-rw-levyjä ja lisäksi lukee luotettavan tasaisesti. Kun sen vielä saa suoraan ideväylään, säästyy scsi-adapterin hankintakustannuksilta, mikäli sellaista ei ole. AOpen on hintansa väärti.

Jyri Ranki

Tietoisku cd-nopeuksista

Nykyisten cd-asemien siirtonopeuksia verrataan yleensä ensimmäisiin cd-asemiin, jotka siirsivät dataa 150 kilotavua sekunnissa. Näin esimerkiksi kymmennopeuksinen cd-asema siirtää tietoa 1 500 kilotavua sekunnissa. Tämän hetken nopein cd-asema on Kenwoodin 72x, joka lukee levyltä parhaimmillaan 10,8 Mt/s.

Testissä käytetyt cd-levyt ja tiedostot:

Cd-r-aihiot: Mitsuin L200ME (8x)
Cd-rw-aihiot: Traxdatan Silver ReWritable (4x)
Testitiedostot: 111 hakemistoa, joissa 2 663 tiedostoa yhteensä 260 Mt.

AOPEN CD-REWRITER

Valmistaja: AOpen, Taiwan.

Maahantuoja: Computer 2000, p. (09) 887 331, Ingram Micro, p. (09) 502 7400, www.aopen.nl

Ominaisuudet: Sisäinen cd-rw-asema, ide-väylä, 6x kirjoitus, 4x uudelleenkirjoitus, 24x luku. Paketissa Nero-, Formosoft Gamut98- ja Norton Ghost -ohjelmistot.

Hinta: 1 700 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★	★★★★

Angela Plöger

Meneekö jakeluun?

Kaari Utrion saksantajana olen täysin riippuvainen tärkeimmästä työvälineestäni, tietokoneesta. 29. helmikuuta minulle vihjailtiin, että sinä päivänä kannattaa varoa sähköpostin avaamista – saattaisi käydä niin, että tietokone sekoaa poikkeuksesta poikkeavan karkauspäivän vuoksi.

Olin kuitenkin jo ehtinyt availla sähköpostikirjeitä. Kone ei seonnut, mutta vähällä piti, etten minä.

Koneessa minua nimittäin odotti yllätys. Edellisenä iltana olin lähettänyt pitkähkön sähkökirjeen Kaarille – nyt tietokoneessa oli vastaus Saksan kääntäjäin liiton puheenjohtajalta. Hän ilmoitti lukeneensa (suomenkielisen) viestini suuresti huvittuneena, mutta luulee ymmärtäneensä siitä vain yhden ainoan sanan: jippiii! Kirjeen loppuun hän laittoi minun viestistäni löytämänsä sanan ”Kevätterveisin” kysyen sulkeissa, sopiiko sanoa näin.

Olin hämmästynyt. Puheenjohtajan osoitetta ei löydy ollenkaan osoiteluettelostani. Miten kirjeeni oli joutunut Hampurista katsottuna Saksan toisessa päässä asuvan puheenjohtajan koneeseen?

Toisena yllätyksenä löysin koneen saapuneen postin korista myös oman Kaarille lähettämäni viestin.

ASIA SAI ARVOITUKSEN PIIRTEITÄ, kun iltapäivällä ilmestyi kuvaruudulleni Gabrielelta viesti, joka suomenkielisen ”Vaskilintu ja saturomaani” -otsikon alla sisälsi vain yhden, ilmeisesti islanninkielisen, minulle täysin oudon lauseen. Samaa otsikkoa käytti myös eräs kääntäjä-kollega, joka kirjoitti saksaksi: ”Hejjj! Right on! Minäkin tykkäsin, piristävän ugrilaista, näin yksityiskohtaisesti. *Haista paksa* (tämä pitää olla jokin siveettömyys, muutahan ei jää mieleen 8 vuoden jälkeen). Werner”.

ALOIN AAVISTAA, MISTÄ OLI KYSYMYS. Rupesin tarkistamaan tietokoneesta lähettämäni kirjeen osoitetta ja jouduin nujertuneena toteamaan, että kirjeessä oli paitsi Kaarin myös kääntäjäin liiton keskustelufoorumin osoite. Yli 200 vastaanottajaa oli siis saanut Kaarille tarkoitetun kirjeeni ihmeteltäväkseen...

Yksi vastaus tuli jopa Wienistä. György kirjoitti unkariksi: ”Hyvät lapset, tästä minä en valitettavasti – korkeassa arvossa pidetystä sukulaisuudesta huolimatta – ymmärrä mitään paitsi jippiii-sanaa. *Suhkugeli*. Silti halaa teitä toverillisesti György.”

JÄIN MIETTIMÄÄN sanaa suhkugeli. Suomea se ei ole – suomessahan sanotaan *sukukieli*. Viroa se ei ole myöskään, koska kieli on siellä *keel*. Saamelta se vähän kuulostaa, mutta siellähän kieli on *giella*. Varmaan jonkin etäsukukielen sanamuoto, ajattelin ja päätin kysyä Györgyiltä.

György vastasi heti kertoen, että hän oli lukenut sanan joskus vaahtokylpyaineen tai muun sellaisen pullosta, ja oli heti mieltynyt sanaan. Selvisi, että kyseessä olikin vain tavallinen suihkugeeli.

ILLEMMALLA SELVISI myös, että islanninkielinen lause olikin tarkoittanut: Ikävä kyllä en ymmärrä tästä tekstistä yhtään mitään.

Muuten, Kaari ei tainnut saada kirjettäni, kun häneltä ei kuulu vastausta. Ihmeellisiä ovat internetin käänteet.

Tohtori Angela Plöger on saksalainen fenno-ugristi ja slavisti, joka on saksantanut mm. Kaari Utrion, Leena Landerin ja Anja Kaurasen romaaneja.

Sijoita, tule onnelliseksi

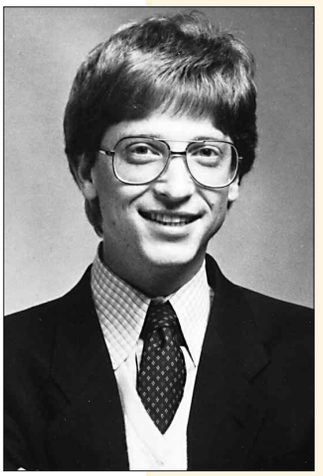
Vanha sananlasku toteaa, että raha ei tee onnelliseksi, mutta kummasti se rauhoittaa. Tiedä häntä. Sijoitustoimintahan on kuin kultaruukun metsästämistä sateenkaaren päästä: voihan se sieltä löytyä, mutta pääsääntöisesti maali kyllä karkaa alta, kun sitä lähestyy. Eli aina asiat voisivat olla paremminkin.

Siksi aloittelevan sijoittajan on onnea etsiessään syytä muistaa kuusi alan kultaista perussääntöä. Niillä aloittelevakin sijoittaja pärjää pitkässä juoksussaan mainiosti.

1) Jos hävisit, harmittaa.
2) Jos voitit, harmittaa että et sijoittanut enemmän.
3) Jos voitit, harmittaa, että joku muu voitti vielä enemmän
4) Jos hävisit, harmittaa, että joku muu voitti
5) Jos myyt tänään, kurssit nousevat huomenna. Ja harmittaa.
6) Jos myyt huomenna, kurssit ovat jo laskeneet. Harmittaa.

Paholaisen keksintöä koko pörssipeli! Silti seuraavankin trendiyrityksen listautuessa jonot ulottuvat kadulle...

Pappa-Gates heittää pallon nuorisolle



William H. Gates III vuonna 1985, kun internetissä toimi jo 2000 konetta ja dos oli nuori. Nyt dos on käytännössä kuollut, mutta netissä on kiinni yli 70 miljoonaa konetta.

”Vain nykynuoret voivat ymmärtää internetin merkityksen”, totesi Microsoftin johtava ohjelmoijanörtti **Bill Gates** ottaessaan vastaan New York Institute of Technologyn johtajuuspalkinnon muutama viikko sitten. Gatesin mukaan ennen internetiä eläneen sukupolven on vaikea sopeutua uuteen tilanteeseen.

Ennen internetiä eläneen? Come on, Bill – ei nettiä perustettu vuonna 1995, jolloin Microsoft sai aikaiseksi Explorer-selaimensa! Netti otti ensimmäisiä askeleitaan vuonna 1968, jolloin Arpanet aloitteli neljän verkotetun koneen voimin. Ja vuonna 1976 jo leikittiin tcp/ip:n (transmission control protocol/internet protocol) kanssa, ja hosteja oli verkossa toista sataa.

Viimeisten kymmenen vuoden aikana syntyneille lapsille internet ei Gatesin mukaan ole muotituote vaan osa jokapäiväistä elämää.

No jaa, eipä netti ollut muotituote niille nykynuorison isille ja äideillekään, jotka yliopistomaailmassa käyttivät sitä sujuvasti jo viime vuosituhannen viimeisen vuosikymmenen alussa. Heille se oli työkalu.

Koskahan mekin pääsemme samaan?

HELMIÄ JA SAMMAKOITA

”Ylitimme viimeisen neljänneksen odotukset, josta olen tavallaan pahoillani.” – *toimitusjohtaja **Risto Siilasmaa** julkistaessaan F-Securen tuloksen 3.3. 2000.*

”Teimme liikevaihtoa 40 miljoonaa, ja tulos oli plus miinus nolla. Ei sellaisilla luvuilla saa rahoittajia vakuuttuneiksi. Pitäisi tehdä reilusti tappiota.” – *erään kansainvälisillä markkinoilla toimivan suomalaisen it-yhtiön toimitusjohtaja syyskesästä 1999.*

”Jos aamulla päätät ostaa samettihousut, se käy kännykällä, koska laite tietää housujesi vyötärön mitan ja lahkeen pituuden.” – *johtaja **Pekka Leppänen** kertoessaan IBM:n osallistumisesta Arabianranta-projektiin, Helsingin Sanomat 14.3.2000.*

”Kuluttajaviraston mukaan wap nykymuodossaan ei ole tasku-internet, vaan pikemminkin kallis lelu.” – *Helsingin Sanomat 15.3.2000.*

”Aluksi wapia lanseerattiin lauseella ‘Internet jokaiseen taskuun.’ Kysymys on kuitenkin paljon laajemmasta asiasta.” – ***Jukka Jyränoja**, Nokia Ventures, Internet Communications, Regional Manager, Nordic eMedia-tapahtumassa Helsingin Wanhassa Satamassa 9.3.2000.*

HYPE-KÄYRÄN HUIPULLA, TASANTEELLA JA ALALUISKALLA

Langaton tekniikka
→ Kaikki, mikä liikkuu ja haiskahtaa tekniikalta

Wap
→ Lupaus, mutta yhä vain hauska lelu

Linux
→ Ihanteellinen idea, mutta yhä ongelmallinen työpöydällä

Windows
→ Työpöydillä itsestäänselvyys, servereissä tietohallinnon heiniä

Jälkilöylyt-palstamme aihepiiriin liittyviä tietoja, vihjeitä, huhuja ja jutuntynkiä voi lähettää osoitteeseen jaelki.loeylyt@mikropc.net. Otamme vastaan kaiken aineiston sitoumuksetta, emmekä taatusti palauta sitä.